Die operative Therapie der idiopathischen Varikozele im Kindesalter. Vergleichende Untersuchungen und Literaturübersicht.

vorgelegt von

Jürgen Hamberger

aus

Straubing

1980

1981

Aus der kinderchirurgischen Klinik der Universitäts-Kinderklinik im Dr. v. Haunerschen Kinderspital der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. W. Ch. Hecker

Die operative Therapie der idiopathischen Varikozele im Kindesalter. Vergleichende Untersuchungen und Literaturübersicht.

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin an der Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

vorgelegt von

Jürgen Hamberger

aus

Straubing

1980

Mit Genehmigung des Fachbereichs Medizin der
Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. A. Holschneider
Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. W. Ch. Hecker
Dekan: Prof. Dr. med. Wolfgang Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 13. November 1981

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

DIE OPERATIVE THERAPIE DER IDIOPATHISCHEN VARIKOZELE IM KINDESALTER. VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN UND LITERATURÜBERSICHT.

Zielsetzung 1
1. Literaturübersicht..... 2
1.1. Begriffsbestimmung und Symptomatik der idiopathischen Varikozele..... 2
1.2. Klinische Bedeutung der idiop. Varikozele... 2
1.3. Beeinflußung der Spermiogenese 3
1.4. Histopath. Veränderungen der Hoden bei Varikozelenträgern 4
1.5. Endokrinologische Befunde 5
1.6. Ätiologie der idiop. Varikozele 6
1.7. Zur Pathogenese der Fertilitätsstörungen bei idiop. Varikozele 7
1.8. Häufigkeit der Varikozele 10
1.9. Differentialdiagnose: Idiopathische Varikozele - Symptomatische Varikozele 15
1.10. Zur Therapie der idiop. Varikozele 18
1.10.1. Die operative Behandlung der Varikozele 18
1.10.2. Die Indikation der operat. Therapie mit spezieller Problematik bei Jugendlichen 19
1.11. Anatomische Grundlagen als Voraussetzung zum Verständnis der Operationsmethoden 21
1.12. Die hohe suprainguinale Unterbindung der Vena spermatica interna oberhalb des inneren Leistenringes nach Bernardi 24
1.12.1. Technik 24
1.12.2. Zusammenstellung der postopert. Komplikationen 25
1.12.3. Operationsergebisse 26
1.12.4. Vor- und Nachteile dieser Operationsmethode..27

1.12.5. Die hohe venöse Unterbindung zugleich mit einer postoperativen Chorionic gonatropin Therapie 28
1.13. Die hohe suprainguinale Unterbindung von Vena und Arteria spermatica interna nach Palomo 29
1.13.1. Technik 29
1.13.2. Postoperative Komplikationen 30
1.13.3. Spätergebnisse 30
1.13.4. Vor- und Nachteile der suprainguinalen Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo 32
1.14. Die Verlagerung des Samenstranges zwischen den Musculus rectus abdominis nach Manteuffel-Giuliani 34
1.14.1. Technik 35
1.14.2. Wirkungsweise dieser Operationsmethode 35
1.14.3. Postoperative Komplikationen 36
1.14.4. Spätergebnisse 36
1.14.5. Vor- und Nachteile dieser Operationsmethode.38
1.15. Zur lokalen Resection einer Varikozele 39

2. Eigene Nachuntersuchung nach operativer Therapie einer idiop. Varikozele 42
2.1. Patienten und Operationsmethoden 42
2.2. Klinisch-anamnestische Befunde 42
2.3. Untersuchungsprogramm 43
2.4. Nachuntersuchungsergebnis nach lokaler Resection 45
2.4.1. Anatomisches Ergebnis 46
2.4.2. Subjektive Beurteilung 46
2.4.3. Untersuchung der Hoden 46
2.4.4. Körperlich-sexueller Entwicklungsgrad - Plasmawerte 47
2.4.5. Zusammenfassung 47
2.5. Ergebnisse der klinischen Nachuntersuchung nach suprainguinaler Unterbindung der Vena spermatica interna nach Bernardi und der Vasa spermatica nach Palomo 48
2.5.1. Anatomisches Ergebnis 48
2.5.2. Subjektive Beurteilung 49
2.5.3. Untersuchung der Hoden 49
2.5.4. Körperlich-sexueller Entwicklungsgrad - Plasmawerte 49
2.5.5. Zusammenfassung 50
2.6. Ergebnis der klinischen Nachuntersuchung nach Verlagerung des Funikulus spermaticus nach Manteuffel-Giuliani zur operativen Therapie der Varikozele 50
2.6.1. Anatomisches Ergebnis 51
2.6.2. Subjektive Beurteilung 52
2.6.3. Untersuchung der Hoden 53
2.6.4. Körperlich-sexueller Entwicklungsgrad 53
2.6.5. Zusammenfassung 53
2.7. Zusammenfassung der eigenen Nachuntersuchungen 53
2.7.1. Operationsmethoden und postoperative Komplikationen 53

2.7.2. Anatomisches Ergebnis 55
2.7.3. Die übrigen bei der Nachuntersuchung erhobenen Befunde 56

3. Diskussion 57
3.1. Der Zusammenhang zwischen Varikozele und Sub- bzw. Infertilität 57
3.2. Die Häufigkeit der Varikozele 57
3.3. Ätiologie 58
3.4. Zu den Operationsmethoden und ihrer Indikation 59
3.5. Literaturangaben zur Indikation der Varikozelenoperation im Kindes- und Jugendalter ...6o
3.6. Zusammenfassung 63

4. Literaturverzeichnis 65

DIE OPERATIVE THERAPIE DER IDIOPATHISCHEN VARIKOZELE IM KINDESALTER. VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN UND LITERATURÜBERSICHT.

Zielsetzung:

Die keineswegs immer ganz befriedigenden Ergebnisse nach der Varikozelenoperation im Kindesalter und die Frage, ob eine idiopathische Varikozele bereits im Kindesalter operiert werden sollte und welche Operationsmethode vorzuziehen sei, gaben den Anstoß zur vorliegenden Arbeit: Eine Literaturübersicht zu erstellen, eine Nachuntersuchung durchzuführen und deren Ergebnisse mit denen in der Literatur zu vergleichen.

Teil 1: Literaturübersicht

1.1. Begriffsbestimmung und Symptomatik der idiopatischen Varikozele.

Als idiopathische Varikozele bezeichnet man die Erweiterung und Schlängelung von Venen des Plexus pampiniformis. Sie kommt fast ausschließlich links, sehr selten beidseitig vor.(Haensch und Hornstein, Ludvik, Völter)
Anfangs ist nur das Gefäßnetz der Vena spermatica interna gestaut, später umfaßt die Varikozele auch die Kollateralvenen, die Vena spermatica externa, die Vena deferentialis und über Anastomosen die Skrotalvenen.(Gösfay)
Bei stehendem Patienten sind die varikösen Venenkomplexe meist prall gefüllt am Samenstrang und Hoden bis zum äußeren Leistenring hin tastbar. Typisch ist eine Füllungszunahme beim Pressen und Husten. Im Liegen entleeren sich die Venen zumindest teilweise.
In der Regel führt eine idiopathische Varikozele, die am häufigsten während der Pubertät entsteht, zu keinen Beschwerden. Die bei einer Varikozele möglicherweise auftretenden Beschwerden beruhen häufig auf einer gleichseitigen Leistenhernie, nach deren Beseitigung die Beschwerden verschwinden. (Völter)

1.2. Klinische Bedeutung der idiopathischen Varikozele.

Klinisch bedeutsam wird die idiopathischen Varikozele, da sie die Ursache von Fertilitätsstörungen sein kann. Trotz einseitiger Lage der meist linksseitigen idiopathischen Varikozele kann auch die Spermiogenese des kolateralen Hodensbeeinträchtigt sein. Somit kommt es bei der idiopathischen Varikozele, ebenso wie bei der unilateralen Hodenretention (Hecker et al.) zu Fertilitätsstörungen.
Die kausalen Beziehungen zwischen Varikozele und Minderung der Zeugungsfähigkeit sind bisher nicht geklärt. Der Zusam-

menhang zwischen Varikozele und Sub- bzw. Infertilität ist heute jedoch unbestritten. Nach übereinstimmenden Literaturberichten wird bei ca. 15 - 2o % der Patienten mit Fertilitätsstörungen eine idiopathische Varikozele vorgefunden. (Afflerbach 1968, Ludvik 197o)
Es liegt nahe, diese Fehlbildung als Ursache für die Fertilitätsstörung verantwortlich zu machen, zumal Nachuntersuchungsergebnisse nach adäquater operativer Therapie beeindruckende Operationsergebnisse hinsichtlich Besserung der Spermaqualität und der postoperativen Konzeptionsrate zeigen.

1.3. Beeinflußung der Spermiogenese

Wenn bei einem Varikozele-Patienten eine In- oder Subfertilität besteht, ist auch das Spermiogramm typisch pathologisch verändert.
Die meisten Autoren erwähnen:

1. Eine Verringerung der Spermatozoen.(Afflerbach 1968 Charney 1963, Haensch 1968, McLeod 1969, Meyhöfer 7o)
2. Eine Abnahme der Motilität der Spermatozoen.(McLeod)
3. Morphologische Veränderungen.(McLeod)

Die Häufigkeit pathologischer Spermiogramme wird in der Literatur mit 4o - 8o % angegeben. (Afflerbach 1968, Fritjofsson 1967, Kaden 1968) Die Streubreite hängt stark von der Auswahl der Patienten ab. Bei 2o6 Patienten der andrologischen Ambulanz stellten Klosterhalfen und Mitarbeiter bei 32 % ein normales Spermiogramm fest. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Johnson und Mitarbeiter (197o), der bei 9o Rekruten mit Varikozele in 2/3 der Fälle eine eingeschränkte Fertilität feststellte.
Nach Scott (1961) und Afflerbach (1968) steht der Grad der Veränderungen im Spermiogramm im Verhältnis zur Größe der Varikozele. Jedoch ist nicht immer eine Proportionalität

zwischen Größe der Varikozele und pathologischem Spermiogramm zu beobachten. (Davis et al. 1965, Bandhauer et al. 1977, Böminghaus 1973) So sind nicht selten erhebliche Varikozelen ohne erkennbaren Einfluß auf die Spermiogenese, während man bei leichten Varikozelen auch ein hochpathologisches Spermatogramm finden kann. (Afflerbach et al. 1968)

Mehr Bedeutung scheint der Dauer des Bestehens einer Varikozele zuzukommen. (Weißbach et al.) So weißt das Spermiogramm eines 3o - 35 jährigen Mannes mit Varikozele häufiger pathologische Veränderungen auf, als das eines 2o jährigen. (Afflerbach 1968)

Eine Varikozele größerer Ausprägung bei Jugendlichen, die deutlich tast- und sichtbar ist, ist nach Steno und Mitarbeitern als Risikofaktor für die spätere Fertilität zu betrachten, da bereits bei einem Drittel dieser Jugendlichen eine Beeinträchtigung der Größe und Konsistenz des Hodens festzustellen sei.

1.4. Histopathologische Veränderungen der Hoden bei Varikozelenträgern.

Auch bei Patienten mit normalem Spermiogramm zeigen beide Keimdrüsen typische morphologische Befunde:
Im Vordergrund der histopathologischen Veränderungen stehen bei Varikozelenträgern Reifungsstörungen, vor allem auf der Stufe der Spermatiden. Das Keimepithel zeigt auch bei Patienten mit normaler Spermatozoenzahl eine vermehrte Desquamationstendenz. Patienten mit pathologischem Spermabefund haben meist eine ausgeprägte peritubuläre Fibrose. (Bandhauer 1977, Dubin u. Hotchkiss 1969)

Im interstitiellen Bindegewebe sieht man stellenweise ein Ödem. Eine fortschreitende Kollagenisierung mit Reduzierung und Atrophie der Leydig-Zellen findet sich bei Vari-

kozelenträgern mit Oligozoospermie bzw. Astheno-Teratospermie. Vereinzelt kann es zur diffusen oder knotigen Hyperplasie der Leydig-Zellen kommen.

Eine periadventitielle Hyalinose im Bereich der praecapillaren Stromarm kann auch schon bei Jugendlichen nachweisbar sein. (Weißbach et al. 1975) Diese Veränderungen des Hodens lassen sich auch auf der kontralateralen Seite nachweisen (Atriby et al. 1967, Charney 1968, Dubin et al. 1969, Weißbach et al. 1975)

Bei hochgradigen Varikozelen sind die Schädigungen des Keimepitels meist deutlicher und es besteht eine Korrelation zwischen Erkrankungsdauer und Ausmaß der Parenchymschädigung des Hodens. (Meyerhöfer und Wolf 1960) Ebenso kann bei hochgradigen Varikozelen schon im Jugendalter eine Verkleinerung und Konsistenzänderung des Hodens zu palpieren sein. (Steno et al.)

Insgesamt sind die histopathologischen Veränderungen jedoch weitgehend unspezifisch und erlauben keine Aussage über Kausalzusammenhänge zwischen Varikozele und Spermiogenesestörung. (Bandhauer und Meili 1977)

1.5. Radioimmunologische Befunde

Nach Nauss und Mitarbeitern besteht bei Varikozelenträgern eine negative Korrelation zwischen FSH-Spiegel bzw. Ausscheidung und Spermatozoenzahl. So ist die FSH-Ausscheidung im zweimal-24-h-Sammelurin umso höher, je niedriger die Spermatozoenzahl ist. Sie ist erhöht, wenn die histologische Untersuchung der Hodenbiopsie ein Sertolizellsyndrom oder einen Spermatogenesestop ab den Spermatogonien oder -zyten aufdeckt. Die Varikozele kann zu einer primären Hodenschädigung führen und das Hypothalamus-Hypophysen-System antwortet mit einer vermehrten FSH-Ausschüttung.

Die mittlere LH-Ausscheidung, fanden Mauss und Mitarbeiter, ist bei Varikozelenträgern mit normaler Hodengröße signifikant erhöht, bei Hodenatrophie noch stärker. Es kommt bei Varikozele also auch zu einer Funktionsstörung der Leydigzellen.

Paulsen (1977) weist auf eine mögliche Störung der Hypothalamus-Hypophysen-Testes-Achse hin. Er konnte in 9 Fällen einer Varikozele, trotz normaler Basiswerte für Testosteron, FSH und LH, eine erhöhte Ausschüttung von FSH und LH nach LH-RH-Test nachweisen.

1.6. Ätiologie der idiopathischen Varikozele

Wie MacLeod (1965), Ahlberg und Mitarbeiter (1966) und Charney und Baum (1968) röntgenologisch nachweisen konnten, beruht die idiopathische Varikozele auf einem retrograden Blutfluß, der von der Vena renalis die Vena spermatica interna hinabläuft und zu einer Stauung und Erweiterung der Venen des Plexus pampiniformis führt.

Begünstigt wird dieser Reflux dadurch, daß häufig die Klappen der Vena spermatica interna insuffizient sind (Ludwig 1974) oder völlig fehlen (Ivanissevich 1960, Ahlberg et al. 1966, Fritjofsson et al. 1966)

Die ungünstigen Stömungsverhältnisse der linken Vena spermatica interna, sie mündet im rechten Winkel in die Nierenvene, während die rechte im spitzen Winkel direkt in die untere Hohlvene abfließt, dürfte das überwiegend linksseitige Auftreten der idiopathischen Varikozele verursachen. (Meyhöfer und Wolf 1960)

Einen erhöhten hydrostatischen Druck durch größere Länge der linken Spermaticavene machen Haensch und Hornstein (1968), Oberndorfer (1931) und Volter (1972) verantwortlich.

Als weitere Ursachen wurden angenommen: Förderung der re-

trograden Strömung durch die aufrechte Haltung, Kompression der linken Vena renalis zwischen Aorta und Arteria mesenterica superior (El Sadr und Mina 1950), Kompression der Vena spermatica interna durch das Treitzsche Ligament und Retroversion der linken Nierenvene über der Aorta (Legnit 1962), Kompression durch Lymphknoten (Oberndorfer 1931) oder durch eine kreuzende Arteria mesenterica (Haensch und Hornstein 1968, Leger et al. 1962).

Konstitutionelle Bindegewebsschwäche (Hornstein 1973) dürfte die Ausbildung einer Varikozele beschleunigen.

Bei längerem Bestehen des erhöhten Venendrucks kommt es zur Hypoplasie der elastischen Fasern und Hypotrophie der Mediamuskulatur der Venenwände (Szypma und Meyer '71) Außerdem kommt es zur Atrophie der "fasciomuskulären Pumpe", aus Fascia cremasterica und spermatica externa, die den venösen Rückstrom aktiv fördern (Shafik et al. 1972).

1.7. Zur Pathogenese der Fertilitätsstörungen bei idiopathischer Varikozele.

Auf welche Weise es zur Störung der Funktion beider Hoden und Nebenhoden kommen kann, ist bisher noch nicht geklärt.

Mehrere pathogenetische Faktoren werden diskutiert:

1. Störung der Spermiogenese infolge Temperaturerhöhung bzw. insuffizienter Temperaturregulation. (Wilhelm 1937, Davidson 1954, Hanley 1956, Hanley und Harrison 1962, Rudolph et al. 1972, Gasser et al. 1973, Zorgnotti und MacLeod 1973)
2. Hypoxie, Ernährungsstörungen und Anhäufung von Stoffwechselprodukten durch venöse Stase.(Brown

et al. 1967, Ludvik 197o, Pauwels 197o)

3. Schädigung durch Hormone der Nebenniere und renale Stoffwechselmetaboliten, die durch direkten Reflux in den Hodenkreislauf gelangen. (MacLeod 1965, Tessler 1966, Brown 1967, Charney und Baum 1968)
4. Primäre Minderwertigkeit der Keimdrüsen und endokrine Ursachen.(Schirren und Klosterhalfen 1966, Charney und Baum 1968, Paulsen1977, Comhaire und Vermeulen 1973)

Zur Theorie der Wärmeschädigung von Hoden und Nebenhoden bei Varikozele liegen widersprüchliche Untersuchungsergebnisse vor.

So konnten Rudolph und Mitarbeiter (1972) durch Infrarot-Thermometrie bei Varikozelen eine Erhöhung der Temperatur um durchschnittlich o,7 °C über der betroffenen Skrotalhälfte messen. Nach hoher Unterbindung der Vena spermatic interna bestand keine Temperaturdifferenz mehr, gleichzeitig kam es zu einem Anstieg der Spermaqualität.

Zu ähnlichen Ergebnissen gelangten Gasser und Mitarbeiter (1973). Auch sie konnten bei Varikozelenträgern mit der Infraro tkamera eine Störung des Wärmeportraits über der Skrotalhaut nachweisen. Ihre vergleichende Beurteilung von klinischen Befunden und Thermogramm zeigen eine Korrelation: Der postoperativen Normalisierung der lokalen Temperatur im Thermogramm entsprach der Anstieg der Spermienmotilität im Spermatogramm.

Auch Zorgniotti und MacLeod (1973) fanden eine signifikante Beziehung zwischen gestörter Hodenfunktion und Temperaturanstieg bei Varikozele. Besonders stärker ausgeprägte Varikozelen könnten die Temperaturregulation im Hoden negativ beeinflussen. (Glezerman et al. 1976)

Andere Autoren konnten bei intratestikulären Temperaturmessungen keine Erhöhung bei Anwesenheit einer Varikozele feststellen.(Tessler und Krahn 1966, Stepenson und O'Shaugnessy 1968) Vielleicht wirkt sich eine Störung der Wärmeregulation auch mehr auf die Nebenhoden aus, was auch die Korrelation zwischen Wärmeabstrahlung des Skrotums und der Spermienbeweglichkeit erklärte.(Gasser et al. 1973)

An eine spermatogenetische Schädigung durch den Reflux von Nebennierenrindenhormonen oder renalen Stoffwechselprodukten dachte MacLeod (1965).

Obwohl der Reflux von Blut aus der Vena renalis in die Vena Spermatica interna phlebographisch nachgewiesen ist, (Brown et al. 1967, Gösfay 1959, Ahlberg 1966) konnten Charney und Baum (1968), Koumans et al. (1969) Agger (1971), Lindholmer (1972), Mobley (1974) keinen signifikanten Konzentrationsunterschied von Nebennierensteroiden in den Spermaticavenen im Vergleich zum peripheren Blut feststellen. Auch die Reninaktivität war nicht höher als peripher. (Lindholmer et al. 1972)

Andererseits fanden Comhaire und Vermeulen(1973) bei subfertilen Männern mit Varikozele eine 3-fach erhöhte Katecholaminkonzentration in der Vena spermatica interna. Sie schlossen daraus, daß bei Varikozelenträgern ein Reflux von katecholaminreichem Blut von der Vena renalis in die Vena spermatica vorkommt und dann zu einer chronischen Vasokonstriktion der Hodengefäße führt. Ebenso fanden Cohen und Mitarbeiter (1975) bei 6 von 18 infertilen Patienten mit Varikozele eine erhöhte Katecholaminkonzentration in der Vena spermatica. Nach hoher Ligatur der Vasa spermatica interna besserte sich die Spermienqualität bei 83 %, bei 5o % wurden die Ehefrauen schwanger. In der Gruppe mit praeoperativ nicht erhöhter Katecholaminkonzentration lag der Prozentsatz der Spermaverbesserung nur bei 5o %, die Schwangerschaftsrate belief sich auf 9 % nach operativer Therapie der Varikozele.

1.8. Häufigkeit der Varikozele

Die Angaben zur Häufigkeit der Varikozele in der Literatur schwanken erheblich. Nach Bailey und Love (1973) kommt sie bei 5-1o % der Männer im Alter von 15 bis 35 Jahren vor. Salonen (1965) gibt eine Häufigkeit von 4,4 % der männlichen Bevölkerung, Johnson, Pohl und Rivera-Correra von 1o % an. Wildbolz konnte sie bei 1o-2o % aller Jugendlichen nachwiesen und Isnardi sah eine Varikozele bei 1o-23 % aller Rekruten. Lewis (195o) fand bei 1 5oo amerikanischen Rekruten 16,5 % Varikozelen. 15 % davon beschrieb er als schwere, 3o % als mittelgradige und 55 % als leichte Form. Clark (1966) stellte bei 8 % von 275 sonst gesunden Amerikanern im Alter von 17 bis 56 Jahren eine Varikozele fest, ohne eindeutige Altersverteilung.

Die bundesdeutsche Wehrmedizinalstatistik von 1942-53 gibt das Vorliegen einer Varikozele bei 1,94 % von 3.9o6 946 Erstuntersuchten an. (aus Wutz 1977) Eine spezielle Untersuchung zur Häufigkeit einer Varikozele in der Normalbevölkerung führte Wutz im Rahmen einer musterungsähnlichen Tätigkeit durch: Unter 3 49o 19-jährigen Wehrpflichtigen entdeckte er 181 Varikozelenträger, das sind 5,19 %. Die Varikozelen fanden sich ausschließlich auf der linken Seite. Größtenteils waren die Veränderungen bislang unbekannt gewesen. Nur vier Probanden gaben an, manchmal ein Schweregefühl oder schmerzhaftes Ziehen in der Leisten-und Genitalregion verspürt zu haben. In diese Statistik wurden nur diejenigen Fälle aufgenommen, bei denen ein teigig-weiches Konvolut verdickter Venen zu tasten war. Die bloße Verlängerung einer Skrotalhälfte mit Verlängerung und nur diskreter Verdickung des Samenstranges, wie sie linksseitig beinahe die Regel ist, wurde nicht mitgezählt.

Tabelle I, 1: Häufigkeit der Varikozele (Literaturangaben)

	Anzahl der Untersuchten	Häufigkeit in %	Deutlich sicht- u. tastbar
A. Bei Jugendlichen:			
Oster '1971)	188 (6-9jährig)	0,0 %	
	837 (10-19jährig)	16,2 %	
Steno (1975)	4067 (12-25jährig)	14,7 %	5,3 %
	894 (18-20jährig)	13,5 %	5,2 %
Wutz (1977)	3490 (19jährig)		5,2 %
Dt. Wehrmed.-Statistik (1942-53)	3.906.946		1,9 %
B. Bei Patienten einer andrologischen Klinik:			
Russell (1957)	650	7,4 %	
Meyhöfer u. Wolf (1960)	1490	8,1 %	
Klosterhalfen u. Schirren (1964)	5000	4,6 %	
Afflerbach, Gaca u. Macher	1972	18,0 %	
Haensch u. Hornstein (1968)	580	19,5 %	
Uehling (1968)	776	22,6 %	
MacLeod 1969)	8000	9,4 %	
Dubin u. Amelar (1971)	1294	39,0 %	
Mauss, Schach u. Scheidt (1974)	600	14,7 %	
C. Normalbevölkerung:			
Lewis (1950)	1500	16,5 %	2,5 %
Clarke (1966)	275	8,0 %	

Eine valide Aussage über Häufigkeit und Altersverteilung einer Varikozele bei Kindern und Jugendlichen macht eine Untersuchung von 1 o72 dänischen Schulkindern im Alter von 6-19 Jahren durch Oster (1971). In der Altersgruppe unter zehn Jahren fand Oster bei keinem Kind eine Varikozele, in der Gruppe der 1o-19-jährigen bestand bei 136 von 831 Untersuchten eine Varikozele, das sind 16,2 %. Wobei eine stetig zunehmende Häufigkeit von 5,7 % in der 1o-jährigen-Gruppe auf 19,3 % in der 14-jährigen-Gruppe zu erkennen war. Ein relativ hoher Prozentsatz, der allerdings auch leichte Formen einer Varikozele beinhaltet. Eine deutlich tastbare und sichtbare Varikozele fand sich bei 1,9 % der 1o-Jährigen, mit mit dem Alter ansteigender Häufigkeit schließlich bei 1o,6 % der 14-Jährigen (siehe Tabelle I,2)

Oster hielt sich bei der Untersuchung und Beschreibung der varikösen Veränderungen an die Einteilung von Horner (196o). Tastbare aber nicht sichtbare Verlängerung, Erweiterung und Schlängelung der Venen um den Hoden wurden als Varikozele des Stadiums A, wenn sie zu tasten und zu sehen waren des Stadiums B bezeichnet, während eine Varikozele zur Gruppe C gezählt wurde, wenn die varikösen Veränderungen so fortgeschritten waren, daß eine Differenzierung des Hodens schwierig war oder wenn subjektive Beschwerden bestanden. Auffällig war eine fortgeschrittene Entwicklung der Pubertät, der Körpergröße und des Gewichts bei den 13- und 14-jährigen Jungen mit einer Varikozele im Vergleich zu ihren Altersgenossen.

Tabelle I, 2: Häufigkeit der Idiopathischen Varikozele bei verschiedenen Altersgruppen(nach Oster '71)

Alter i. Jahren	Anzahl der Untersuchten	Häufigkeit in % Stadium A+B+C	Häufigkeit in % nur Stadium B+C
10	53	5,7 %	1,9 %
11	69	10,1 %	4,3 %
12	59	15,3 %	6,8 %
13	101	14,9 %	7,9 %
14	207	19,3 %	10,6 %
15	21o	17,6 %	8,1 %
16	115	19,1 %	7,8 %
17	19	10,5 %	5,3 %

Stadium A : Mäßige Varikozele : Tastbare, aber nicht sichtbare Erweiterung oder Knäuel um den Hoden.

Stadium B : Mittelgradige Varikozele : Sowohl tastbar als auch sichtbar.

Stadium C : Massive Varikozele : Linke Hälfte des Skrotums ausfüllend, deutlich sichtbar.

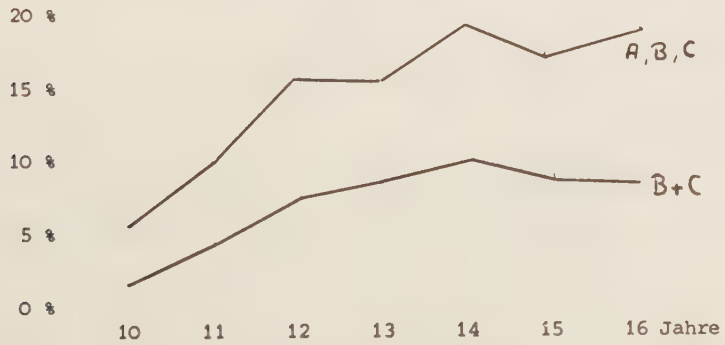


Abbildung: Häufigkeit der Varikozele in versch. Altersgruppen (nach Oster 1971)

Auch Steneo und Mitarbeiter (1975), die 4 o67 Schulkinder und Collegestudenten untersuchten, verzeichneten ein stetiges Ansteigen der Varikozelenhäufigkeit von Beginn der Pubertät bis die pubertäre Entwicklung abgeschlossen ist.(siehe Abblidung 1)

Nach der Adoleszenz sei bei 14,7 % eine Varikozele vorhanden. Eine Varikozele größeren Ausmaßes, also deutlich tast- und sichtbar, dem Stadium B und C der Einteilung Horners (s.o.) entsprechend, sei bei 5,3 % aller Schulkinder und Collegestudenten zu finden. Varikozelen dieser Ausprägung seien als Risikofaktoren für die spätere Fertilität zu betrachten, da bei 34,4 % der Jugendlichen mit einer stärker ausgeprägter Varikozele, mit einem Durchmesser von 1-2 cm, und bei 81,2 % mit schon deutlich sichtbaren Varizen mit einem Durchmesser von über 2 cm, ein Einfluß auf Größe und Konsistenz der Hoden festzustellen sei.

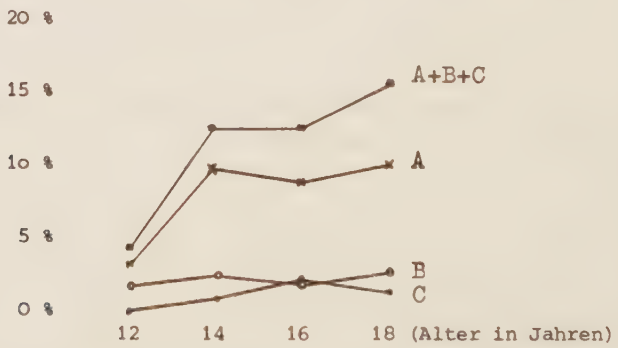


Abbildung: Häufigkeit der Varikozele in versch. Altersstufe
A : Mäßige, B : Mittelgradige, C : Massive Varik
zele. (nach Steno u. Mitarbeiter 1975)

Die starke Streubreite der Angaben zur Häufigkeit einer Varikozele hängt von der Patientenauswahl ab. So findet man bei Männern mit Fertilitätsstörungen häufiger eine Varikozele als bei andrologisch unausgelesenen Patienten.

Den Einfluß der Genauigkeit des Untersuchers zeigt die Häufigkeit von 1,94 % in der Wehrmedizinalstatistik gegenüber 5,19 % bei einer musterungsärtzlichen Tätigkeit mit gezielter Untersuchnung.

Sehr wesentlich ist auch die Auffassung und Einstellung eines Untersuchers: Eine leichte Betonung des linken Plexus pampiniformis, wie sie beinahe die Regel ist, wird kaum jemand als Varikozele bezeichnen. Es kann aber die Meinung darüber auseinander gehen, wann wann ein vergrößerter Plexus pampiniformis die Bezeichnung Varikozele verdient.

Vergleicht man jedoch die einzelnen Literaturangaben, (siehe Tabelle 2), so ergibt sich eine Häufigkeit von etwa 5 % deutlich ausgebildeter Varikozelen in der Normalbevölerung. Im ausgewählten Krankengut einer andrologischen Klinik liegt sie bei 1o bis 2o %.

1.9. Differentialdiagnose: Idiopathische Varikozele - Symptomatosche Varikozele

Von der idiopathischen Varikozele ist streng die symptomatische Varikozele zu unterscheiden, die beiderseits in gleicher Häufigkeit vorkommt. Sie kann Zeichen einer durch Verlegung der Vene spermatica auftretenden Abflußstörung und erstes Symtom eines Nierentumors, einer Nierenfehlbildung oder eines retroperitoneal sich ausbreitenden raumfordernden Prozesses sein. Man findet sie z. B. bei großen und rasch wachsenden Nierentumoren,

wenn die Geschwulst in die Vena renalis oder in die Vena cava eingebrochen ist oder diese komprimiert. Diese symptomatischen Varikozelen beruhen nicht auf einem retrograden Blutstrom in die Vena spermatica interna, sondern sie entstehen durch Behinderung des venösen Abflusses der Vena spermatica interna bei ungenügend ausgebildeten Kollateralen zur Vena spermatica externa, Vena deferentialis und zu den Skrotalvenen. Diese Varikozelen zeigen keine Abnahme ihres Füllungszustandes beim Übergang vom Stehen zum Liegen. (Bauer, Kudlich 1927)

Die symptomatischen Varikozelen treten oft akut auf und können sich innerhalb weniger Wochen durch Eröffnung der Kollateralen zurückbilden.

Außerdem muß noch die postläsionell nach Hodentrauma, chronischer Epidimymitis mit oder ohne geringe Hydrocele auftretende Form der symptomatischen Varikozele abgegrenzt werden, bei der eine operative Behandlung nicht indiziert wäre. Hier finden sich dreimal so häufig Verdickungen und Verhärtungen des Nebenhodens. (Hornstein 1973)

Zur differentialdiagnostischen Abgrenzung einer postläsionellen Varikozele ist deshalb eine genaue Untersuchung zuerst bei stehendem, dann bei liegendem Patienten notwendig, es ist auf den Nebenhodenbefund zu achten und chronische Nebenhodenentzündungen sind zu berücksichtigen. Besonders bei rechtsseitger Varikozele sollte an eine symptomatische Varikozele gedacht werden. Um diese Möglichkeit auszuschließen, ist bei jeder Varikozele praeoperativ ein Urogramm notwendig, da sich daraus entscheidende therapeutische Konsequenzen ergeben. (Hecker 1973, Rost und Pust 1974)

Tabelle I, 3: Differentialdiagnose der idiopath. Varikozele

Idiopathische Varikozele	Symptomatische Varikozele
Retrograder Blutstrom in Vena spermatica interna	a) Postläsionell: In der Anamnese Trauma, chron. Nebenhodenentzündung; Lokalbefund: Nebenhodenverdickung,-verhärtung, Hydrozele.
Lokalisation: links	Beidseitige Lokalisation möglich
Entwickelt sich allmählich während der Pubertät.	Meist akute Entwicklung, rasche Rückbildung möglich.
Untersuchung bei stehendem u. liegendem Patienten: Abnahme der Venenfüllung im Liegen, Zunahme im Stehen.	b) Durch retroperitonealen, den Abfluß der Spermaticavenen behindernden Prozeß, gleichbleibender Venenstau; Nachweis durch Urogramm.

1.1o. Zur Therapie der idiopathischen Varikozele.

1.1o.1. Die operative Behandlung der Varikozele

Die in den letzten Jahren gewonnenen Erkenntnisse über die Bedeutung der idiopathischen Varikozele in spermatogenetischer Hinsicht bewirkten eine Revision der chirurgischen Therapie, sowohl was die Indikation zum operativen Vorgehen, als auch was die Auswahl der bisher angewandten Operationsmethoden angeht.

Bis in die jüngste Zeit wurden die Varikozelen als belangloser Nebenbefund abgetan, erst in den 5oer Jahren begann man sich systematisch mit dem Zusammenhang zwischen Varikozele und Fertilität zu beschäftigen. (Tulloch 1952)

In der alten Literatur wurde eine Operation als indiziert angesehen, wenn es sich um eine schmerzhafte Varikozele handelte oder wenn ein großes Venenkonvolut zur Erschlaffung und erheblichen Verlängerung des Skrotums geführt hatte. Ebenso sind eine Vielzahl von Operationsmethoden zur Beseitigung einer Varikozele angegeben.(Zusammenstellung bei Gösfay 1959 und Borsig 196o)

Bis zum Beginn der 5oer Jahre wurden im wesentlichen folgende Verfahren zur operativen Behandlung einer Varikozele angewandt:

1. Lokale Resection von Varizen des Plexus pampiniformis (Kocher 19o7)
2. Injektionstherapie: Percutane Verödung der erweiterten Venen des Plexus pampiniformis (Linser und Vohwinkel 1936)
3. Hochhängen des Hodens durch Annähen an einen Fascienlappen (Frank 1914)

4. Verlagerung des Samenstranges zwischen den Musculus obliquus abdominis externus (v. Manteuffel) bzw. den rectus abdominis (nach Giuliani).

Die Resection des Plexus pampiniformis und die Verödungsbehandlung hat man wegen der Gefahr der Hodenatrophie und des meist ungenügenden Ergebnisses verlassen, ebenso die innere Hodenfixation.

Auf Grund der pathophysiologischen Kenntnisse muß das Ziel der operativen Behandlung eine Unterbrechung des venösen Rückflusses in der Vena spermatica interna, die Behebung der Venenstauung, der erhöhten Skrotaltemperatur und der Hypoxie des Hodengewebes sein.

Hierzu eignen sich zwei Methoden:

1. Die hohe suprainquinale Unterbindung der Vena spermatica oberhalb des inneren Leistenringes nach Bernardi, bzw. die hohe Unterbindung von Vena und Arteria spermatica interna nach Palomo, als die Methoden der Wahl.

Bei spezieller Indikation (siehe unten):

2. Die Verlagerung des Samenstranges nach Giuliani.

1.1o.2. Die Indikation der operativen Therapie mit spezieller Problematik bei Jugendlichen.

Die Indikation zur Therapie einer idiopathischen Varikozele wird unter dem Gesichtspunkt der Prophylaxe bzw. der Therapie einer Fertilitätsstörung gestellt. Konservative Verfahren, wie das Tragen eines Suspensoriums oder kalte Waschungen sind hierfür vollkommen zwecklos. Es kommt nur die operative Behandlung un Frage.

Bei Erwachsenen ist bei bestehender Subfertilität beim Vorliegen einer Varikozele und vergeblichem Kinderwunsch klar die Indikation zur operativen Behandlung der Varikozele gestellt.

Soll bei Kindern und Jugendlichen auch ohne Symptomatik die Beseitigung einer Varikozele empfohlen werden um einer Hodenschädigung vorzubeugen?

Steno und Mitarbeiter (1975) zählen Jugendliche mit deutlich sicht- und tastbarer Varikozele (Grad II) und die mit massiver Varikozele, wo die Abgrenzung des Hodens schon Schwierigkeiten bereitet (Grad III), zur Risikogruppe, was die spätere Fertilität angeht; 5,3 % aller Schulkinder und Collegstudenten wären betroffen.

Zumal ein Drittel aller Varikozelenträger mit Varikozele zweiten Grades und fast alle mit Varikozelen dritten Grades in der Adolescenz bereits eine Veränderung an den Hoden zeigen (Größe und/oder Konsistenz).

Die operative Behandlung zur Verhütung späterer Fertilitätsstörungen könne in Erwägung gezogen werden, aber es sollten gerade im Jugendalter eventuelle psychologische Folgen bedacht werden. Die operative Behandlung beim Heranwachsenden als Prophylaxe einer "möglichen" Fertilitätsstörung, darf beim Erwachsenen zu keinen psychologischen Fehlreaktionen einer sexuellen und geschlechtlichen Minderwertigkeit führen.(Steno et al. 1975)

So finden sich auch in der Literatur gegensätzliche Meinungen, wann eine operative Therapie einer Varikozele indiziert ist.

Eine bestehende Fertilitätsstörung als Operationsindikation nennen die meisten Autoren (Bohnstedt 1961, Hornstein et al. 1964, Valensiek 1971, Weißbach et al. 1975).

Problematisch wird deshalb die Indikationsstellung bei Kindern: Soll man grundsätzlich jede größere Varikozele

operieren -es wären dies dann ca. 5 % aller Jugendlichen- oder nur wenn Beschwerden vorliegen, oder soll man warten, bis ein aussagefähiges Spermatogramm vorliegt oder Veränderungen an den Hoden festzustellen sind?

Schrader und Mitarbeiter (1969) geben als unterste Altersgrenze einer Varikozelenoperation das Alter jenseits der Pubertät an.

1. 11. Anatomische Grundlagen als Voraussetzung zum Verständnis der Operationsmethoden.

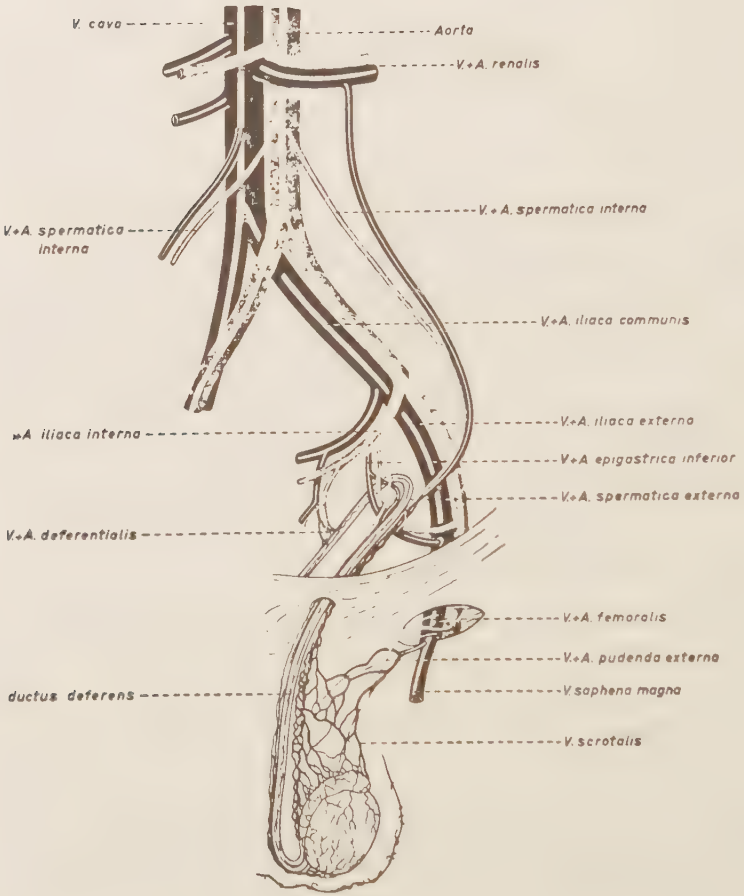
Die genaue Kenntnis der Gefäßversorgung des Hodens ist ist Voraussetzung und anatomische Grundlage für die heute angewandten Operationsmethoden einer idiopathischen Varikozele, besonders für die suprainquinale Resection von Arteria und Vena spermatica interna nach Palomo.

Arteriell wird der Hoden von drei Arterien versorgt: Arteria spermatica interna, Arteria deferentialis und Arteria spermatica externa.

Die Arteria spermatica interna, unterhalb des Leistenkanals Arteria testicularis genannt, entspringt beiderseits aus der Aorta unterhalb der Arteria renalis, zieht nach lateral caudal und überkreuzt den Ureter etwa in Höhe des unteren Lendenwirbels. Sie verläuft dann lateral des Ureters, in lockeres Bindegewebe eingebettet, zum inneren Leistenring, von dort mit dem Samenstrang durch den Leistenkanal zum Hoden. Als Arteria testicularis kommt sie von medial zum Hoden und gibt vorher einen Nebenhodenast ab.

Die Arteria deferentialis stammt meist aus der Arteria umbilicalis, einem Ast der Arteria iliaca interna, sel-

Abbildung zur Gefäßversorgung des Hodens.



tener direkt aus der Arteria iliaca interna oder aus der Arteria vesicalis inferior. Auch sie tritt in Höhe des inneren Leistenringes in den Funiculus spermaticus ein, umschlängelt den Ductus deferens und versorgt Corpus und Cauda des Nebenhodens.

Die Arteria spermatica externa (sive cremasterica, sive funicularis) schließlich verläuft im Hüllengewebe des Funiculus spermaticus. Sie kommt aus der Arteria epigastrica inferior und tritt erst in Höhe des äußeren Leistenringes zum Samenstrang. Bei Kindern ist vor der Pubertät die Arteria cremasterica bisweilen noch nicht voll ausgebildet.

Dicht unterhalb des äußeren Leistenringes bestehen Anastomosen zwischen allen drei Arterien; ebenso in Höhe des Nebenhodens und am unteren Hodenpol. Deshalb wird die Unterbindung eines dieser Gefäße oberhalb der Anastomosen kompensiert. (siehe Abb. 2) Reseciert man dagegen unterhalb dieser Anastomosen, so kann dies zur Schädigung von Hoden und Nebenhoden führen. Bei Kindern haben anatomische Untersuchungen ergeben, daß die Arteria cremasterica vor der Pubertät in einigen Fällen noch keinen Ausbildungsgrad besitzt, der eine Kompensation nach Durchtrennung der Arteria spermatica interna gewährleistet. (Schrader)

Der venöse Abfluß aus Hoden und Nebenhoden führt über ein tiefes und ein oberflächliches Venennetz. Die tiefliegenden Venen sind die Vena spermatica interna, die spermatica externa sive cremasterica und die Vena deferentialis.

Die Vena spermatica interna entsteht nahe dem inneren Leistenring aus der Vereinigung von Vena testicularis, epididymica und Venae comitantes, die die vordere Hauptgruppe der Venen des Plexus pampiniformis bilden.

In Höhe des inneren Leistenringes trennen sich die Venae cremasterica u. deferentialis von der Vena spermatica interna. Die Vena deferentialis, die den Ductus deferens begleitet, zieht zur Vena vesicalis bzw. zur Vena hypogastrica, die Vena spermatica externa (cremasterica) zur Vena epigastrica profunda.

Die Vena spermatica interna, die größte der tiefen Venen mündet rechts spitzwinklig direkt in die Vena cava inferior etwa 4 cm unterhalb der Vena renalis, links aber im hämodynamisch ungünstigen Winkel in die Vena renalis sinistra.

Dieses tiefliegende Venennetz anatomisiert im Skrotalbereich und nahe dem äußeren Leistenring mit einem oberflächlichen Netz aus Venae epigastrica superficialis und profunda, pudenda externa und interna. So bestehen viele Anastomosen der drei tiefen Venen untereinander sowie zu den Skrotalvenen, aber zum Gefäßsystem der anderen Seite.

Intraoperative Venogramme zeigen, daß venöse Verbindungen auch zwischen den Gefäßen des rechten und linken Plexus ausgebildet sind: In Schambeinhöhe gewöhnlich präpubisch, suprapubisch durch den Leistenkanal und als höchster Punkt einer möglichen Anastomose, Verbindungen über ein tiefes Beckenvenengeflecht oberhalb des inneren Leistenringes. (Etriby et al. 1974)

Im Hinblick auf die Pathogenese einer beidseitigen Beeinträchtigung der Hodenfunktion durch eine idiopathische Varikozele wie auch ihrer chirurgischen Behandlung sind dies Faktoren von Bedeutung.

Bei Unterbindung der Vena spermatica oberhalb des inneren Leistenringes ist ein Blutabfluß über die Anastomosen gewährleistet. Dagegen erscheinen alle Eingriffe und Resectionen unterhalb nicht nur unphysiologisch sondern gefährlich. (Schrader und Gaca 1969)

1.12. Die hohe suprainguinale Unterbindung der Vena spermatica interna oberhalb des inneren Leistenringes nach Bernardi.

Schon Ivanissevick empfahl 1918 die hohe Ligatur der Vena spermatica. Er schlug vor, die Vena spermatica interna nach ihrem Abgang von der Nierenvene zu unterbinden, doch fand diese Operationsmethode keine große Verbreitung.

1.12.1. Technik

Als Zugang dient ein etwa 3 cm langer Hautschnitt parallel zum Poupartschen Band ca. 2 cm oberhalb des inneren Leistenringes. Anschließend erfolgt die Spaltung der Externusaponeurose und Auseinanderdrängung der Fasern der Musculi obliquus externus, internus und transversus. Man trifft dann auf die, dem Bauchfell anliegenden, Spermaticagefäße. Anschlingen der Gefäße und Differenzieren von Arteria und Vena spermatica. Häufig finden sich zwei beieinanderliegende Venen, die doppelt ligiert werden. Die Arterie wird nicht unterbunden. Um eine Verwechslung mit epigastrischen Gefäßen zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Vene so weit nach distal zu verfolgen bis der Ductus deferens sichtbar wird. (Böminghaus)

Der Leistenkanal soll dabei nicht eröffnet werden, Hoden und Scrotum werden nicht tangiert. In dieser Höhe, oberhalb des inneren Leistenringes ist eine Verletzung des Ductus deferens von Arteria und Vena deferentialis und Arteria und Vena spermatica externa nicht möglich. Da dieser Kollaterialkreislauf nicht unterbrochen ist, ist der venöse Abfluß des Hodens gewährleistet.

Abbildungen zur suprainquinalen Gefäßresection bei Varikozelen. (aus G. Hegemann u. W. Schmitz)

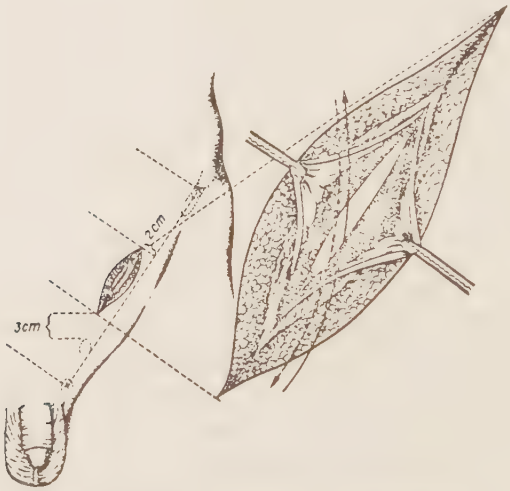


Abb. 2. Schematische Darstellung der Schnittführung

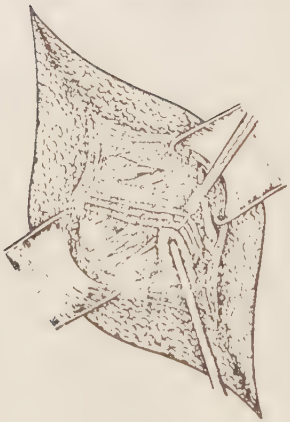


Abb. 3

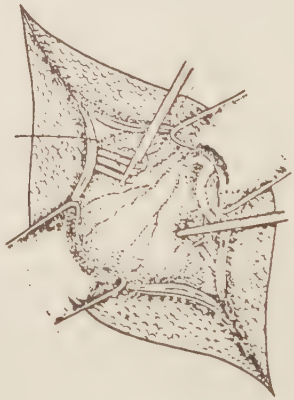


Abb. 4

Abb. 3. Präparation der Vasa spermatica interna, die dem Peritoneum aufliegen
Abb. 4. Ligatur und Exzision der Spermatikalgefäße. Im unteren Wundwinkel verläuft der Ductus deferens

1.12.2. Zusammenstellung der postoperativen Komplikationen

Eine Zusammenstellung der postoperativen Komplikationen nach Varikozelenoperationen nach der Methode von Bernardi bei 5o4 Patienten nach Literaturangaben von Dubin u. Amelar zeigt die nachfolgende Tabelle.

Es traten nur bei 5,1 % der Fälle postoperative Komplikationen auf. 17 mal kam es zur Ausbildung einer Hydrozele wobei jedoch nur 9 mal eine operative Korrektur nötig war; 4 mal trat postoperativ eine Wundinfektion, 1 mal ein Inquinalhämatom auf. Nur 1 mal kam es zu einem Recidiv wobei sich bei erneuter Operation zeigte, daß die Vena spermatica interna doppelt angelegt war und nur einmal unterbunden worden war. Drei Monate nach der Operation wurde die Ehefrau des Patienten schwanger.

Tabelle I, 4 : Postoperative Komplikationen nach Varikozelektomie nach Bernardi bei 504 Patienten.
(aus Dubin L. und Amelar R. 1975)

Komplikationen postoperativ	Anzahl
Hydrozele (OP nicht erforderlich)	14
Hydrozele (OP nötig)	3
Wundinfektion	4
Inquinalhämatom	2
Epididymitis links	1
Atelectase	1
Varikozelenrecidiv (Tastbarer Blutreflux bei Valsalvapressversuch) (Bei erneuter Operation wurde eine zweite Vena spermatica interna unterbunden. Drei Monate später Schwangerschaft der Ehefrau.)	1

1.12.3. Operationsergebnisse

Die Ergebnisse nach der operativen Therapie einer idiopathischen Varikozele nach hoher venöser Unterbindung nach Bernardi sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

27 Autoren geben folgende Spätergebnisse bei 2 357 Patienten andrologischer Kliniken an, die sie nach dieser Methode operiert hatten. Bei durchschnittlich 68,5 % konnten sie eine postoperative Besserung des Spermabefundes feststellen, bei einem Schwankungsbereich zwischen 53 und 100 %. In 33,5 % kam es später zu einer Schwangerschaft der Ehefrau.

Angaben über Operationsergebnisse kindlicher oder jugendlicher Varikozelenträger fehlen in der Literatur. Steno berichtet von 73 Fällen einer hohen Ligatur bei Jugendlichen, davon sei von 63 Fällen ein zufriedenstellendes anatomisches Ergebnis angegeben worden.

Tabelle I, 5 : Ergebnisse der operativen Versorgung einer Varikozele durch hohe Ligatur der Vena spermatica interna nach Bernardi. (Literaturzusammenfassung)

27 Autoren	Patientenzahl	Postop. Besserung des Spermabefundes bei n %	Spätere Schwangerschaften in %
1955 - 1976	2 357	68,5 %	33,5 %
Schwankungsbereich der Einzelkollektive		53-100 %	14-55 %

Tabelle I, 5 : Ergebnisse der operativen Versorgung einer Varikozele durch hohe Ligatur der Vena spermatica interna nach Bernardi.

Autor	Patientenzahl	Patienten mit postop. Besserung d. Spermabefundes in %	Prozentsatz späterer Schwangerschaften
Tulloch (1955)	30	66	33
Hanley (1956)	78	68	28
Scott (1961)	93	81	29
Hanley u. Harrison (1962)	60	70	30
Scott u. Young (1962)	142	69	23
Charney (1962)	36	64	36
Schellen (1964)	25	--	28
MacLeod (1965)	77	63	41
Zorgniotti e.a. (1966)	117	70	40
Fritjofsson u. Ahren (1967)	35	62	17
Kremer (1967)	12	50	20
Brown e.a. (1968)	185	55	43
Klosterhalfen (1968)	58	100	35
Charney u. Baum (1968)	104	62	24
MacLeod (1969)	108	74	44
Dubin u. Amelar (1970)	111	81	48
Dubin u. Hotchkiss (1970)	88	68	26
Noeske (1970)	40	--	47
Pauwels e.a. (1972)	20	55	35
Steiner e.a. (1972)	32	--	50
Schellen (1973)	25	60	24
Stewart (1973)	20	85	55
Kaufmann e.a. (1974)	183	80	--
Ludwig e.a. (1974)	26	69	--
Mauss e.a. (1974)	97	--	24
Dubin u. Amelar (1975)	504	70	55
Glezerman (1976)	51	53	26

1.12.4. Vor- und Nachteile dieser Operationsmethode

Für die hohe venöse Unterbindung nach Bernardi spricht:

1. Sie wird den patho-physiologischen Vorstellungen von Ätiologie und Pathogenese der Varikozele gerecht: Der retrograde Blutstrom in der Vena spermatica interna wird unterbunden, Temperaturanstieg, Hypoxie und Stase werden beseitigt.
2. Entscheidend ist die Besserung der Spermabefunde in 6o-8o % der Fälle und eine Schwangerschaftsrate von 2o-4o % nach der Operation.
3. Das anatomische Ergebnis ist relativ gut.
4. Die Operation selbst ist komplikationslos und belastet den Patienten wenig.
5. Die postoperativen Komplikationen sind gering.
6. Eine Unterversorgung des Hodens und Nebenhodens ist nicht zu befürchten. Speziell bei Kindern, bei denen die Kollateralgefäße noch ungenügend ausgebildet sein können, wird durch die alleinige venöse Unterbindung diese Gefahr vermieden.
7. Der Leistenkanal wird nicht eröffnet, Ductus deferens, Samenstrang, Hoden und Nebenhoden werden nicht tangiert, die Kollateralgefäße nicht unterbrochen, die Kollateralversorgung und der venöse Abfluß nicht beeinträchtigt.
8. Zusätzliche Irritation von Nerven und Lymphgefäßen unterbleibt.

Ein gewisser Nachteil der hohen venösen Unterbindung ist, daß es zumindest unmittelbar postoperativ zu einer Störung zwischen Ab- und Zufluß im Hoden- und Nebenhodenbereich kommen kann und das Verhältnis zwischen Transudation und Resorption gestört ist.

Auch scheint das anatomische Ergebnis nicht so vollständig wie bei der arteriovenösen Unterbindung nach Palomo.

Die postoperativen Komplikationen sind gering, doch etwas häufiger als bei der arteriovenösen Unterbindung.

1.12.5. Die hohe venöse Unterbindung zugleich mit einer postoperativen Chorionic gonadotropin Therapie.

Die hohe venöse Unterbindung nach Berardi zugleich mit einer postoperativen human chorionic gonadotropin Therapie von 80.000 units über 10 Wochen empfehlen Dubin und Amelar (1975) bei Varikozelenträgern mit einer präop. Spermienzahl von weniger als 10 mill/ml, die bei alleiniger operativer Behandlung eine schlechte Prognose haben:

Von 173 Patienten mit Varikozele und präoperativer Spermienzahl von unter 10 Millionen/ml behandelten sie 50 zusätzlich mit HCG. Diese Gruppe wies erheblich bessere postoperative Ergebnisse auf: Eine gebesserte Samenqualität fand sich bei 56 % von ihnen, die Schwangerschaftsrate betrug 44%. Während die 123 Patienten, bei denen nur die Operation durchgeführt worden war nur zu 33% eine Besserung der Spermaqualität aufwiesen, und nur bei 23 % wurden die Ehefrauen schwanger.

1.13. Die hohe_supraingquinale Unterbindung_von_Vena und Arteria spermatica_interna_nach Palomo.

Palomo veröffentlichte 1949 sein Operationsverfahren der suprainguinalen Unterbindung von Vena und Arteria spermatica oberhalb des inneren Leistenringes. Bis dahin galt die Ligatur der Arteria spermatica als gleichbedeutend mit der Atrophie des Hodens.

Hoden und Nebenhoden werden jedoch ausreichend versorgt, wenn die Arteria spermatica externa und die Arteria deferentialis intakt sind. Bei der Resection der Vasa spermatica interna oberhalb des Leistenringes werden diese Gefäße nicht tangiert.

1.13.1. Technik

Die Operationstechnik ist praktisch die gleiche wie bei der hohen venösen Unterbindung nach Bernardi, nur werden Vena und Arteria spermatica oberhalb des inneren Leistenringes unterbunden.

Ein etwa 3 cm langer Hautschnitt parallel zum Poupartschen Band 2 cm oberhalb des Leistenringes, Spaltung der Externusaponeurose, Muskulus obliquus internus und transversus werden im Faserverlauf stumpf auseinandergedrängt. Man trifft dann, auf dem Bauchfellsack anliegend, die Spermaticagefäße, die nach oben und unten ligiert und excidiert werden. In dieser Höhe, oberhalb des ineren Leistenringes, ist eine Verletzung des Ductus deferens und der Arteriae deferentialis und spermatica externa nicht möglich. (aus Hegemann und Schmitz 1968)

Die Varizen kollabieren nach dem Eingriff vollständig.

1.13.2. Postoperative Komplikationen

Komplikationen nach dieser aseptischen Operation ohne Eröffnung des Peritoneums sind selten. Das Auftreten eines geringgradigen Skrotalödems, das bei allen 38 Patienten Palomos sich bildete, eventuell eine Folge des unmittelbar nach der Operation nicht ausreichend adaptierten Kollateralkreislaufes, läßt sich durch Tragen eines Suspensoriums, für 8 Tage, vermeiden. Bei großen Varikozelen scheint der venöse Abfluß über die Kollateralgefäße besser ausgebildet zu sein und eine geringere Neigung zu Ödembildung zu bestehen. Bei drei von 1o2 Patienten beobachteten Boeminghaus und Mitarbeiter postoperativ eine Hydrocele der betreffenden Seite, wo offenbar der venöse Abfluß nicht nicht ausreichte. Dreimal kam es zu einem Recidiv, wobei es sich jedoch um sogenannte falsche Frührecidive handelte. Bei diesen Patienten waren die Spermaticagefäße nicht vollständig unterbunden. Von 38 Patienten von Hegemann und Schmitz hatten postoperativ nur zwei kleine Hydrocelen, die Mehrzahl ein geringes Scrotalödem.

Siehe dazu nachfolgende Tabelle Nr. 6 , S. 31

1.13.3. Spätergebnisse

Bei den Spätergebnissen dieser Operationsmethode liegt der Prozentsatz der Patienten mit postoperativer Besserung des Spermabefundes zwischen 83 und 9o %. Der Prozentsatz der postoperativen Schwangerschaften zwischen 16 und 4o %, wobei die hohe Ligatur der Vasa spermatica nach Palomo verhältnismäßig weniger häufig durchgeführt wurde.

Tabelle I, 6: Postoperative Komplikationen nach hoher Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo.

Komplikationen	Anzahl
Bei 38 Patienten Palomos:	
Geringes Skrotalödem	38
Bei 102 Patienten von Böminghaus e.a.(1973)	
Hydrozele	3
Recidiv (Sog. falsche Frührecidive, da doppelt angelegte Spermaticagefäße nicht unterbunden waren.)	3
Bei 38 Patienten von Hegemann u. Schmitz (1968)	
Hydrozele	2
geringes Skrotalödem	bei der Mehrzahl

Tabelle I, 7 : Ergebnisse der operativen Versorgung einer Varikozele durch hohe Unterbindung von Arteria und Vena spermatica interna nach Palomo.

Autor	Patientenzahl	Patienten mit postop. Besserung des Spermabefundes	Postop. Schwangerschaften
Afflerbach (1968)	10	90 %	30 %
Hegemann u. Schmitz (1968)	38	überwiegend	--
Schrader u. Gaca (1969)	30	83 %	16 %
Boeminghaus e.a. (1973)	102	signifikanter Anstieg der Spermiendichte	40 %

1.13.4. Vor- und Nachteile der suprainguinalen Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo.

Für diese Methode spricht:

1. Auch sie wird den pathogenetischen Vorstellungen der Entstehung und schädigenden Wirkung einer Varikozele gerecht, indem sie den venösen Reflux der Vena spermatica beseitigt.

2. Durch die gleichzeitige Unterbindung von Vene und Arterie wird eine Störung des Verhältnisses von Zustrom und Abfluß vermieden. Ein postoperatives Ödem des Hodens tritt praktisch nicht auf, da das Gleichgewicht zwischen Transudation und Resorption im Kappillargebiet nicht verschlechtert wird.

3. Ebenso wird eine Störung des Thermoregulatorischen Gegenstromprinzips vermieden, wie sie bei alleiniger venöser Unterbindung gegeben ist. (Schrader und Gaca 1969)

4. Eine Besserung der spermaanalytischen Befundes stellt sich wie bei der hohen venösen Unterbindung unter Verlagerung des Funiculus spermaticus bei ca. 7o - 8o % ein.

5. Diese Methode weist das beste anatomische Ergebnis auf; die Varizen werden vollständig beseitigt.

6. Die Recidivquote oder die postoperative Komplikation einer Hydrocele ist gering. Boeminghaus berichtet von drei Fällen einer postoperativen Hydrocele bei 1o2 Patienten.

7. Es ist bisher noch keine Hodenatrophie beschrieben worden. (Afflerbach 1968) Hoden und Nebenhoden werden von der Arteria spermatica externa und Arteria deferentialis ausreichend versorgt. Bereits Griffiths stellte 1896 tierexperimentell fest, daß

die Unterbindung von Arteria und Vena spermatica besser vertragen wird als die der Vene allein.

Gegen die suprainquinale Unterbindung von Vene und Arterie spricht:

1. Sie ist kontraindiziert wenn schon Eingriffe am Leistenkanal oder pelvinen Harnleiter vorausgegangen sind, wenn also mit einer Unterbrechung der Kollateralversorgung des Hodens zu rechnen ist.

2. Speziell bei Kindern vor der Pubertät haben anatomische Untersuchungen ergeben, daß die Arteria spermatica externa praepubertär in einigen Fällen noch nicht ausreichend ausgebildet ist, um eine Kompensation der Verminderung der Blutversorgung des Hodens nach Durchtrennung der Arteria spermatica interna zu gewährleisten, (Schrader und Gaca)

   Inwieweit diese Methode bereits bei Kindern vor der Pubertät angewandt wurde, wird in der Literatur nicht genau gesagt. Lediglich Boeminghaus und Mitarbeiter berichten von 13 Patienten zwischen 11 und 2o Jahren bei insgesamt 149 Patienten, die an einer Varikozele operiert worden sind.

3. Bedenken gegen die gleichzeitige Unterbindung von Vene und Arterie wurden von Baumgärtel 197o/71 geäußert, der im Tierversuch postoperativ Veränderungen des Hodenepithels fand. Er fand nach hoher Unterbindung der Vasa spermazica interna bei Kaninchen nach 4 Wochen schwere Veränderungen der Hodenparenchyms. Im Vergleich dazu waren die Veränderungen nach alleiniger Ligatur der Vene geringgradig. Er verweist jedoch darauf, daß sich aus diesen Ergebnissen keine endgültigen Schlüsse ziehen ließen,

zumal bei Unterbindungen an Hundehoden festgestellt worden sei, daß es später wider zu einer Restitutio ad integrum komme. Trotzdem hält er eine Zurückhaltung gegenüber der Operation nach Palomo für angebracht.

1.14. Die Verlagerung des Samenstranges zwischen den Musculus rectus abdominis nach Manteuffel-Giuliani.

Diese von Manteuffel 1922 beschriebene und von Hilse 1925 und Giuliani 1955 weiterentwickelte Operationsmethode wird nach Angaben der Literatur nur sehr selten durchgeführt. Sie ist nach Völter und Mitarbeiter in gewissen Fällen zur Behandlung einer Varikozele das Verfahren der Wahl, wenn neben einer idiopathischen Varikozele folgendes vorliegt:

1. Eine gleichseitige Leistenhernie, Hydrozele oder Spermatocele.
2. Erkrankungen, die eine Hoden- bzw. Nebenhodenbiopsie, Samenleiterplastik oder Scrotumresection erfordern.
3. Bei vorausgegangenen Operationen am pelvinen Harnleiter oder im Leistenkanal der gleichen Seite.

Während für die hohe Ligatur der Vena bzw. Vasa spermatica (Bernardi, Palomo) gut ausgebildete Kollateralen zu den Spermatica-interna-Gefäßen Voraussetzung sind, ist für die Verlagerung des Samenstranges nach Giuliani ein Intaktsein der Vasa spermatica interna nötig.

1.14.1. Technik

Die Verlagerung des Funikulus spermaticus zwischen den Musculus rectus abdominis:

"Paralleler, aber näher zur Medianlinie verlaufender Schnitt wie zur Leistenbruchoperation. Eröffnen des Leistenkanals durch einen Inquinalschnitt. Luxieren des Hodens aus seinem Scrotalfach und Darstellung des Samenstranges. Nach Incision der vorderen und hinteren Rectusfascie und Bildung eines Rectusmuskelschlitzes wird der Hoden praeperitoneal unter dem Musculus rectus abdominis hindurchgezogen, sodaß der Samenstrang jetzt inter bzw.zwischen dem Musculus rectus abdominis verläuft. Dann wird der Hoden wieder in sein Scrotalfach zurückverlagert. Abschließend werden die Incisionen der hinteren und vorderen Rectusfascie so weit verschlossen, daß der verlagerte Samenstrang noch genügend Spielraum hat, während der stumpf mit dem Finger formierte Muskelschlitz nicht verengt wird." (aus Klosterhalfen, Schirren 1964)

Völter und Mitarbeiter (1971) incidieren nach Inquinalschnitt und Luxation des Hodens die Rectusfascie in der Linea alba und ziehen den Hoden praeperitoneal unter dem Musculus rectus abdominis hindurch, sodaß der Samenstrang unter dem Musculus rectus abdominis verläuft. Der Leistenkanal wird anschließend nach Bassini verschlossen und der Hoden in seine Scrotalloge zurückverlagert.

1.14.2. Wirkungsweise dieser Operationsmethode

Mit der Verlagerung des Samenstranges nach Giuliani soll eine Verbesserung des venösen Rückstromes bewirkt werden. Ähnlich wie mit einem Kompressionsverband bei Varikosis der Beine versucht man auch hier die Blut-

Abbildungen zur Verlagerung des Samenstranges nach Giuliani.

Abb. Verlagerung des Samenstrangs nach *Giuliani*. Der Samenstrang verläuft unter dem Musculus rectus abdominis.

Der Leistenkanal ist nach *Bassini* verschlossen (Aus: *Staehler*, W. und *D. Völter*, Die Operationen an den männlichen Geschlechtsorganen. In: *Bier, Braun, Kümmel*, Chirurgische Operationslehre. 8. Aufl., J. A. Barth, Leipzig

Abb. Der Samenstrang ist durch den Rektusmuskelschlitz durchgezogen. Der Hoden wird anschließend wieder in sein Skrotalfach verlagert.

strömung durch Einengung des Venenquerschnitts zu beschleunigen und die Klappen wieder funktionsfähig zu machen, sodaß der Reflux des Blutes in der Vena spermatica auf eine physiologische Art aufgehoben wird. Nach Völter wird durch die Unterbrechung der oberflächlichen Anastomosen bei der Eluxation des Hodens der venöse Rückstrom zusätzlich beschleunigt, da der funktionelle Gefäßquerschnitt weiter verkleinert wird.

So zielt auch die Verlagerung auf eine Unterbrechung des retrograden Blutstroms in der Vena spermatica interna und wird damit den Vorstellungen der Ätiologie und Pathogenese der Varikozele gerecht.

1.14.3. Postoperative Komplikationen

Völter berichtet von einem Recidiv sowie einem deutlichem Scrotalhämatom nach Operation von 24 Patienten. Sonst finden sich in der Literatur keine weiteren Angaben, auch nicht inwieweit diese Methode bei Jugendlichen angewandt wurde. Bei 18 Patienten unserer Klinik war die postoperative Komplikationsrate mit vier Hodenschwellungen,einem Wundödem sowie drei deutlichen Recidiven wesentlich höher. (Siehe eigene Nachuntersuchungsergebnisse) Siehe Tabelle I 9

1.14.4. Spätergebnisse

Die Verlagerung des Funiculus spermaticus nach Giuliani führt zwischen 33 und 73 % zu einer wesentlichen Besserung der spermaanalytischen Befunde. (Siehe Tabelle I,8) Sie weist damit ähnliche Ergebnisse auf wie die hohe Ligatur der Vena oder der Vasa spermatica interna, die jedoch operationstechnisch einfacher sind.

Tabelle I, 8 : Ergebnisse der operativen Versorgung einer Varikozele durch Verlagerung des Samenstranges nach Manteuffel-Giuliani

Autor	Patientenzahl	Patienten mit postop. Besserung des Spermabefundes	Postoperat. Schwangerschaften
Klosterhalfen u. Schirren (1964)	6	33 % Normospermie	33 %
Beyer u. Voigt (1971)	25	--	--
Völter (1971)	80	73 % von 23	--

Tabelle I, 9 : Postoperative Komplikationen nach Verlagerung des Funikulus spermaticus nach Manteuffel Giuliani

Komplikationen postoperativ	Anzahl
Bei 24 Patienten (Völter e.a. 1971)	
Skrotalhämatom	1
Recidiv	1
Bei 18 Patienten (unserer Klinik)	
Hodenschwellung, vorübergehend	4
Wundödem	1
Recidiv	3

1.14.5. Vor- und Nachteile dieser Operationsmethode

Der Vorteil dieser operationstechnisch aufwendigeren Methode liegt darin, daß man eine gleichzeitig Leistenhernie, Hydrozele oder Spermatocele mitversorgen, außerdem eine Hoden- oder Nebenhodenbiopsie vornehmen kann.

Auch stellen vorausgegangene Eingriffe am pelvinen Harnleiter oder am Leistenkanal keine Kontraindikation dar, weil die Hauptblutversorgung des Hodens nicht unterbrochen ist. Dies wäre auch von Vorteil für jugendliche Varikozelenträger, da bei ihnen die Kollateralen noch nicht genügend ausgebildet sein könnten.

Ein Nachteil ist, daß diese Methode technisch aufwendiger ist als die suprainquinale Unterbindung.

Auch die anatomische Rückbildung der Varikozele ist nicht ganz so vollständig wie bei der hohen Unterbindung, wobei jedoch das entscheidende Erfolgskriterium die Beeinflußung der Spermiogenese ist. Hierbei weisen beide Methoden ähnliche Ergebnisse auf.

Bei einer Nachoperation muß beachtet werden, daß die oberflächlichen Gefäßanastomosen zwischen beiden Hoden durchtrennt sind.

Eine Durchtrennung dieser Anastomosen könnte aber auch von Vorteil sein, wenn dadurch ein schädigender Einfluß auf den anderen Hoden verhindert wird.

1.15. Zur lokalen Resection einer Varikozele.

Nach dem heutigen Stand der Erfahrung haben Verfahren der direkten Resection der erweiterten Venen des Plexus pampiniformis keine Berechtigung mehr. Sie wurden in einer Zeit angewandt, wo man eine Varikozele ihrer Beschwerden wegen oder aus kosmetischen Gründen operierte und nicht wegen ihres negativen Einflusses auf die Fertilität.

Die zwei Methoden der Wahl sind heute: Die suprainquinale Unterbindung der Vena oder der Vasa spermatica und in besonderen Fällen die Verlagerung des Samenstranges zwischen einen Muskelschlitz des rectus abdominis. Sie zeigen alle ein gutes Ergebnis: Nämlich eine Verbesserung der spermaanalytischen Befunde bei 6o bis 8o % der Patienten.

Bei der lokalen Resection hingegen kann keine Besserung der spermaanalytischen Befunde festgestellt werden. Eine Besserung des Spermiogramms bleibt nach der lokalen Korrektur durch Resection der Venenkonvolute nach Kocher oder durch Injektion sklerosierender Lösungen fast immer aus.

Ein weiterer Nachteil ist die hohe Recidivquote und das häufige Auftreten secundärer Hydrocelen.

Die lokale Resection ist auch ein risikoreicher Eingriff: Es läßt sich kaum vermeiden, daß bei der lokalen Exstirpation der Varizen die Lymphgefäße des Hodens, die den Plexus pampiniformis begleiten, verletzt werden. Es kommt zu einer starken Beeinträchtigung des gesamten venösen Abflusses aus dem Hoden und Nebenhodengebiet. Schließlich besteht bei diesem schweren Eingriff trotz aller Sorgfalt die Gefahr der Schädigung eines weit proximal entspringenden Nebenhodenastes der der Arteria spermatica interna mit nachfolgender Sterilität. (Hundeiker 197o)

Der Eingriff selbst ist schwierig und erfordert ein sehr sorgfältiges Präparieren und Differenzieren der einzelnen Gefäße, was nicht immer vollständig möglich ist. Mit Rücksicht auf die Blutversorgung kann meist nur ein Teil der Varizen entfernt werden. Scon deshalb ist das anatomische Ergebnis häufig ungenügend.

Bei einer zu großzügigen Resection steigt das Risiko einer Hodenatrophie. Hodenatrophien wurden nach lokaler Resection beobachtet.

Corner und Nich fanden bei Nachuntersuchungen von Resectionen des Plexus pampiniformis in 9o % eine Fibrose des Hodens!

Hundeiker berichtet z. B. von einem Patienten, der nach einer lokaler Resection einer Varikozele eine Azoospermie bis Aspermie hatte.

Auch eine gleichzeitige Resection ist nicht nötig. Sie kompliziert den Eingriff und weist wesentlich schlechtere Ergebnisse auf als die alleinige suprainquinale Unterbindung oder die Verlagerung. (Steiner et al.)

Neben dem schlechten Langzeitergebnis der lokalen Ausräumung einer Varikozele, zeigen sich auch häufiger postoperative Komplikationen. Eine längerdauernde Skrotalschwellung, bzw ein Hämatom ist die Regel. Infektionen und zusätzliche Schäden an Nerven und Lymphgefäßen sind leicht möglich. (Klosterhalfen, Klein, Schirren 1968) Der stationäre Aufenthalt ist deshalb im Durchscnitt fast doppelt so lange als bei den anderen Methoden. (Siehe eigene Nachuntersuchungen)

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß heute die lokale Resection einer Varikozele zur primären Versorgung nicht mehr angewandt werden sollte, da sie ein ungenügendes spermatologisches, zum Teil auch unbefrie-

digendes anatomisches Ergebnis bewirkt. Vielmehr treten eine Schädigung des Hodenparenchyms, häufig postoperative Komplikationen und Recidive auf und das Risiko einer Hodenatrophie ist zu groß.

Teil 2: Eigene Nachuntersuchung nach operativer Therapie einer idiopathischen Varikozele.

2.1. Patienten und Operationsmethoden

In den letzten zehn Jahren wurden an den chirurgischen Kinderkliniken Tübingen und Karlsruhe, der Kinderklinik an der Lachnerstraße und in der von Haunerschen Kinderklinik in München 63 Kinder im Alter von 6 bis 15 Jahren an einer linksseitigen idiopathischen Varikozele operiert. Es ist auffällig, daß davon nur 17 vor 1972 operiert wurden.

Die dabei angewandten Operationsmethoden waren:

18 mal dei Verlagerung des Funikulus spermaticus zwischen den Musculus abdominis nach Manteuffel-Giuliani.

29 mal die lokale Unterbindung und Resection von Varizen des Plexus pampiniformis teils in Hodennähe teils in Höhe des Leistenkanals.

11 mal die hohe suprainquinale Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo oberhalb des inneren Leistenrings.

5 mal die hohe Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Bernardi oberhalb des inneren Leistenringes, dabei wurde einmal die Vena spermatica interna atypisch direkt an der Mündung in dei Vena renalis reseciert.

Praeoperativ wurde zum Ausschluß einer symptomatischen Varikozele ein Urogramm angefertigt.

2.2. Klinisch-anamnestische Befunde

Bei allen Patienten lag eine linksseitige Varikozele vor. Sie bestand praeoperativ zwischen einem Monat und

zwei Jahren und war teils von einem Arzt festgestellt worden, teils dem Jungen selbst aufgefallen oder von seiner Mutter bemerkt worden. In einem Fall wurde während einer Retentiooperation eine Varikozele festgestellt und gleich mitversorgt.

Beschwerden verursachte sie nur bei vier Jungen, sie klagten über ein Ziehen in der linken Skrotalhälfte und am Oberschenkel oder ein unangenehmes Schweregefühl, durch die Schwellung der Blutgefäße des Samenstranges verursacht. Ein Junge berichtete von einem häufigen Harndrang.

Der praeoperative Befund ist im Krankenblatt meist nur mit "Varikozele links" beschrieben, eine genauere Beschreibung und Größenangabe fehlt. Zum Teil wurde die Varikozele als kirschgroß, haselnuß-, trauben-, kastanien- oder mandarinengroß beschrieben. Die Größe der venösen Gefäßerweiterung umfaßte also auch kleinere Formen, die nur zu tasten, meist aber stärker ausgeprägte Varikozelen, die schon mit bloßem Auge zu sehen waren.

Als Nebenbefunde sind festzuhalten:

1 x Leistenhernie re.	1 x familiärer Hochwuchs
4 x Leistenhernie li.	1 x Trichterbrust
2 x Nabelbruch	1 x BWS-Kyphose
1 x Senkfüße	2 x Retentio-OP re.
1 x Gynäkomastie bds.	1 x Leistenhoden li.
1 x hypoplastischer Hoden bds.	1 x gleichseit. Hydrozele

2.3. Untersuchungsprogramm

Bei der klinischen Nachuntersuchung wurde der Gefäßbefund am Hoden, der Genital- und Sexualstatus genau erhoben, die Narbe nach Schnittführung, Länge, Breite und Kelloidbildung beurteilt und die Patienten nach

Beschwerden und ihrer subjehktiven Einschätzung des Operationsergebnisses befragt.

Beurteilung der Gefäßsituation: Beim Skrotum war auf den Turgor, deutliche rechts-links-Unterschiede, eine Orchidoptose, vermehrte Venenzeichnug oder sichtbare Varizen zu achten. Bei stehendem Patienten, anschließend bei liegendem wurde versucht die Ausbildung der Gefäße des Plexus pampiniformis zu tasten, ihren Füllungsgrad zu beurteilen und zu achten auf Indurationen und eine Zunahme der Gefäßfüllung beim Husten oder beim Valsalva Versuch. Die Größe einer Varikozele wurde mit Hilfe des Orchidometers geschätzt. Beim liegenden Patienten wurde untersucht, ob es zu der für die idiopathische Varikozele typischen Abnahme der Gefäßfüllung kommt. Deutlich sichtbare Varizen wurden fotographiert.

Zur Beurteilung des Operationsergebnisses ist die Kontrolle des Fertilität von entscheidender Bedeutung. Gerade diese konnte jedoch bei Kindern und Jugendlichen nicht in ausreichendem Maß überprüft werden, da Spermiogramme in diesem Alter kaum zu erhalten sind. Außerdem fehlen praeoperative Vergleichswerte. Um eventuell Hinweise auf eine Hodenatrophie oder Störung des Hypothalamisch-hypophysären Regelkreises zu bekommen wurde das follikelstimulierende und luteinisierende Hormon im Serum bestimmt. Auf ein aussagekräftigeres Tagesprofil oder eien Bestimmung im Sammelurin mußte verzichtet werden, da es sich um eien ambulante Untersuchung meist auswärtiger Patieneten handelte.

An Hand der Ausbildung von Pubes, Crines Axillae sowie von Penis und Hoden wurde der sexuellle Entwicklungsgrad festgehalten.

Bei den Hoden wurde ihre Größe mit dem Orchidometer

bestimmt, ihre Lage im Skrotum als auch zueinander, ihre Konsistenz und ihre erhöhte Druckschmerzhaftigkeit registriert, besonders aber auf Seitenunterschiede oder Anzeichen einer Atrophie geachtet.

2.4. Nachuntersuchungsergebnis nach lokaler Resection.

Eine lokale Resection von varikösen Gefäßen des Plexus pampiniformis wurde in der Zeit vom 25.7.66 bis 25.1o.76 bei 29 Knaben im Alter von 6 bis 15 Jahren vorgenommen.

Dabei wurde nach Eröffnung des Leistenkanals -bei einigen wurde die Schnittführung in Höhe des Skrotalansatzes vorgenommen- die varikös geschlängelten Venen des Plexus pampiniformis unterbunden und reseciert, soweit dies ohne Gefährdung der Gefäßversorgung des Hodens möglich war. Der Leistenkanal wurde zum Teil mit zwei oder drei Nähten verengt. Gleichzeitig wurde zweimal eine Retentionachoperation rechts, zweimal eine gleichseitige Retentiooperation, einmal ein gleichseitiger Leistenbruch und einmal eine Hydrozele mitversorgt und einmal eine Hodenbiopsie durchgeführt.

Die Operation verlief bei allen ohne Zwischenfälle.

An postoperativen Komplikationen traten auf:
bei 6 Kindern ein Skrotalhämatom,
bei 8 Kindern eine Hodenschwellung,
bei 0 Kindern Fieber.

Die Dauer des stationären Aufenthalts schwankte zwischen 3 und 25 Tagen und betrug durchschnittlich 1o Tage.

Von 29 einbestellten Patienten kamen nur 19 zur Nachuntersuchung. Die Operation selbst lag zwischen 9 Jahren und 1o Monaten zurück.

2.4.1. Anatomisches Ergebnis

Nur bei 7 von 19 Patienten war die Varikozele vollkommen beseitigt, 4 mal war ein geringgradig ausgeprägtes Recidiv festzustellen. Die varikös geschlängelten Venen des Plexus pampiniformis waren bei stehendem Patienten deutlich gefüllt zu tasten, beim Pressen nahm ihr Füllungsgrad zu, bei liegendem Patienten entleerten sich die Varizen.

Bei acht Jungen war ein massives Recidiv zu sehen und zu tasten, dessen Größe die des linken Hodens übertraf.

Die Operationsnarbe war bei allen schmal und reizlos und zwischen drei und sechs cm lang.

2.4.2. Subjektive Beurteilung

Die subjektive Beurteilung des Operationserfolges stimmte mit dem objektiven Gefäßbefund überein.

Nach Beschwerden befragt, berichtete ein Junge über gelegentliche Narbenschmerzen. Es fiel auf, daß selbst massiv ausgeprägte Varikozelen ihren Trägern keine Schmerzen bereiten oder von diesen als störend empfunden wurden.

2.4.3. Untersuchung der Hoden

Die Untersuchung der Hoden ergab bei allen eine altersgemäße Entwicklung. Bei einem Jungen mit 13 Jahren war eine vermehrte Konsistenz des linken Hodens zu tasten; bei ihm wurde jedoch vor drei Jahren der retinierte Hoden ins Skrotum zurückverlagert. Sechs mal war der linke Hoden um 2 bis 3 cm tiefer im Skrotum gelegen, davon 3 mal bei Patienten mit Recidiv. Bei einem 2o-jährigen Mann war der linke

Hoden um 1o ml kleiner (re 3o ml/ li 2o ml) und im oberen Skrotalfach gelegen. Dieser Patient meinte, der linke Hoden sei seit der Operation nicht mehr gewachsen.

2.4.4. Körperlich-sexueller Entwicklungsgrad - Plasmawerte

Der körperlich-sexuelle Entwicklungsgrad, beurteilt nach Ausbildung von Pubes, Crines, Axillae, Penislänge, Hodengröße, Körpergewicht und -größe entsprach der Altersnorm.

Die Plasmawerte von LH und FSH (radioimmunologisch bei 9 Patienten gemessen) ergaben keinen Hinweis auf eine primäre Hodenfunktionsstörung oder eine Störung des hypothalamisch-hypophysär-gonadalen Regelkreises.

2.4.5. Zusammenfassung

Die lokale Resection von Varizen zur operativen Behandlung einerVarikozele führte nur bei 7 von 19 Fällen zu einer Beseitigung der Varikozele; 4 mal war ein geringgradiges,aber eindeutuges Recidiv zu tasten; 8 mal war ein deutliches Recidiv zu sehen und zu tasten. Anzeichen einer Hodenatrophie oder Störung der körperlich -sexuellen Entwicklung konnten auch bei Fällen mit massiver Varikozele nicht festgestellt werden.

2.5. Ergebnis der klinischen Nachuntersuchung nach suprainguinaler Unterbindung der Vena spermatica interna nach Bernardi und der Vasa spermatica nach Palomo

Bei 16 Knaben im Alter von 1o bis 15 Jahren mit einer linksseitigen idiopathischen Varikozele wurde 11 mal die hohe Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo, 5 mal der Vena spermatica interna nach Bernardi vorgenommen, einmal atypisch direkt an der Mündung in die Vena renalis (Methode nach Ivanissevich).

Nach einem hohen Wechselschnitt wurde nach Aufsuchen der retroperitoneal verlaufenden Arteria und Vena spermatica entweder die Vene (zum Teil doppelt angelegte Venen) oder die Arterie und Vene knapp oberhalb des inneren Leistenringes unterbunden und reseciert. Der Leistenkanal wurde dabei nicht eröffnet somit die Kollateralversorgung des Hodens nicht beeinträchtigt.

Bei der Operation selbst traten keine Schwierigkeiten auf.

Postoperative Komplikationen wie Scrotalhämatom oder Hodenschwellung traten nicht auf. Bei einem Jungen bildete sich eine Hydrocele am linken Hoden.

Der stationäre Aufenthalt betrug durchschnittlich 2,4 Tage, wobei die Fäden ambulant entfernt wurden.

2.5.1. Anatomisches Ergebnis

Bei den 7 Patienten, bei denen die Vena und Arteria spermatica (nach Palomo) oberhalb des inneren Leistenringes unterbunden worden war, war die Varikozele vollständig beseitigt. Bei den 5 Fällen mit hoher venöser Unterbindung (nach Bernardi) war 2 mal ein deut-

liches Recidiv, einmal ein gering tastbares Recidiv eingetreten; 2 mal war die Varikozele vollkommen beseitigt. Nach den Erfahrungen anderer Untersuchender (siehe Literaturergebinisse) dürfte es sich bei den Recidivfällen um sogenannte falsche Recidive handeln, wo die Vena spermatica interna dopppelt angelegt ist und nur ein Ast unterbunden wurde, da sie alle ein geringeres Ausmaß als Praeoperativ hatten. Die Klärung durch ein Phlebogramm konnte bisher nicht erfolgen.

Die Operationsnarbe war zwischen 3 und 5 cm lang und reizlos.

2.5.2. Subjektive Beurteilung

Zwie Jungen, die praeoperativ leichte Beschwerden in Form von Ziehen im Skrotalbereich beklagten, waren jetzt beschwerdefrei. Die übrigen Patienten hatten, unabhängig vom anatomischen Befund alle keine Beschwerden.

2.5.3. Untersuchung der Hoden

Die Untersuchung der Hoden zeigt bei allen eine altersgemäße Größenentwicklung, Anzeichen einer Hodenatrophie konnten nicht bemerkt werden. Bei einem Jungen fand sich ein massiv vergrößerter linker Hoden; er wurde zur operativen Abklärung der Verdachtsdiagnose einer Hydrocele wieder einbestellt.

2.5.4. Körperlich-sexueller Entwicklungsgrad - Plasmawerte

Die Beurteilung der körperlich-sexuellen Entwicklung an Hand von Pubes, Crines, Axillae, Penislänge, Hodengröße, Körpergewicht und -größe ergab keinen Anhaltspunkt einer Störung, unabhängig vom anatomischen Be-

fund.

Auch die FSH / LH Plasmawerte lagen im Normbereich der jeweiligen Altersgruppe.

2.5.5. Zusammenfassung

Die hohe Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo beseitigte bei allen sieben Patienten die Varikozele vollkommen, wobei es in einem Fall zur Ausbildung einer Hydrocele kam. Bei den 5 Patienten, bei denen die Vena spermatica allein (nach Bernardi) unterbunden wurde, war 2 maldie Varikozele vollkommen beseitigt, 1 mal ein geringgradiges Recidiv zu tasten, 2 mal ein Recidiv zu sehen und zu tasten, das jedoch kleiner war als vor der Operation (sog. "falsche Recidive"?).

2.6. Ergebnis der klinischen Nachuntersuchung nach Verlagerung des Funiculus spermaticus nach Manteuffel-Giuliani zur operativen Behandlung der Varikozele.

Die Verlagerung des Funiculus spermaticus wurde in den letzten zehn Jahren bei 18 Knaben der Geburtsjahrgänge 1953 bis 1962 im Alter von 1o bis 15 Jahren durchgeführt zur Behandlung einer linksseitigen idiopathischen Varikozele mit der Indikation einer Prophylaxe einer späteren Fertilitätsstörung. Um eine symptomatische Varikozele auszuschliessen, wurde praeoperativ ein Urogramm angefertigt.

Bei der Operation wurde nach Eröffnung des Leistenkanals und Luxation des Hodens der Funiculus spermaticus

praeperitoneal durch einen stumpf präformierten Muskelschlitz des rectus abdominis hindurchgezogen und der Hoden wieder in sein Skrotalfach zurückverlagert und der Leistenkanal nach Bassini verschlossen.

Die Operation verlief bei allen ohne Komplikationen. Unmittelbar postoperativ entstand bei vier Jungen eine Hodenschwellung, einmal eine Wundödem, die sich unter abschwellender Therapie zurückbildeten. Dreimal wurde nach der Operation ein kurzzeitiger Temperaturanstieg gemessen.

Die Dauer des stationären Aufenthalts schwankte zwischen 2 und 9 Tagen, wobei die Fäden zum Teil ambulant entfernt wurden. Der durchschnittliche stationäre Aufenthalt betrug 5,3 Tage.

Von 18 Patienten, die nach Manteuffel-Giuliani an einer linksseitigen Varikozele operiert worden sind, erschienen 1o zur Nachuntersuchung, 5 waren unbekannt verzogen und ihr Wohnsitz somit nicht zu ermitteln; 3 kamen trotz wiederholter Aufforderung nicht.

2.6.1. Anatomisches Ergebnis

Vollständig beseitigt war die Varikozele nur bei 2 von 1o Nachuntersuchten. Es lag ein normaler Gefäßbefund vor und es waren bei stehendem Patienten keinerlei gestaute Venen sicht- oder tastbar.

Ein geringgradig ausgeprägtes Recidiv, eine nicht sichtbare, aber deutlich tastbare Stauung der Gefäße des Plexus pampiniformis, war bei 5 von 1o Fällen zu tasten. Die Füllung der Venen nahm im Stehen beim Valsalva-Druckversuch zu, im Liegen entleerten sich die Venen in typischer Weise. Aber alle Patienten berichteten, die Gefäßschwellung sei seit der Operation zurückgegangen.

Ein ausgeprägtes Recidiv, das sich schon makroskopisch als variköses Gefäßbündel um den linken Hoden durch das Skrotum abzeichnete, war bei 3 Patienten zu sehen.

Nach der eigenen Beurteilung des Operationserfolges befragt, gaben 7 Patienten an, sie hätten das Gefühl, "die Schwellung am linken Hoden" sei seit der Operation kleiner geworden.

Aus der Gruppe der drei deutlichen Recidive berichteten zwei Patienten, daß unmittelbar nach der Operation die Gefäßschwellung am Hoden zurückgegangen sei, nach etwa einem halben Jahr habe sie jedoch stetig wieder zugenommen. Ein Junge meinte, die Varikozele sei vor der Operation größer gewesen als jetzt, der andere gab an, sie sei jetzt wieder so groß wie vor der Operation, der dritte klagte, es sei jetzt schlechter als vorher.

Die Operationsnarbe, ein Leistenschnitt, war zwischen 5 und 1o cm lang und bei allen schmal und reizlos.

2.6.2. Subjektive Beurteilung

An Beschwerden wurden angegeben: Einmal ein geringfügiges Ziehen in der Operationsnarbe, trotz normalen Gefäßbefundes; ein junger Mann verspürte manchmal Ziehen im linken Hoden, besonders beim Heben. Bei ihm tastete man ein kleinfingerdickes Recidiv von etwa 1o ml Volumen.

Über ein Schweregefühl mit gelegentlichen dumpfen Schmerzen beim Tragen weiter Hosen, über Ziehen in Narbe und Hoden, über Stechen im linken Hoden klagten die drei Patienten mit deutlich sichtbarem Recidiv.

2.6.3. Untersuchung der Hoden

Bei der Untersuchung der Hoden konnten keine Anzeichen einer Atrophie festgestellt werden. Die Größenentwicklung war unabhängig vom Operationsbefund bei allen altersgemäß.

2.6.4. Körperlich-sexueller Entwicklungsgrad

Die körperlich-sexuelle Entwicklung, die Ausbildung von Pubes, Crines, Axillae, Penis und Hoden entsprach dem jeweiligen Alter.

2.6.5. Zusammenfassung

Die Verlagerung des Funikulus spermaticus nach Manteuffel-Giuliani konnte bei 2 von 1o Kindern die Varikozele beseitigen, 5 mal war ein geringgradiges Recidiv zu tasten, das aber weniger ausgedehnt war als vor der Operation. 3 mal mußte ein deutlich sichtbares Varikozelenrecidiv festgestellt werden, das einmal etwa gleichgroß, einmal noch größer als vor der Operation war. Diese drei Patienten hatten auch Beschwerden, aber auch zwei Patienten hatten leichte Beschwerden, obwohl sich ihr Gefäßbefund gebessert hatte.

2.7. Zusammenfassung der eigenen Nachuntersuchungen

2.7.1. Operationsmethoden und postoperative Komplikationen

wurden an
Von 1966 bis 1976 eingangs genannten Kliniken 63 Patienten im Alter zwischen 6 und 15 Jahren an einer linksseitigen Varikozele operiert. Bei 18 Kindern wurde eine Verlagerung des Hodens nach Manteuffel-Giuliani, bei 29 eine

lokale Resection des Plexus pampiniformis sowie 16 mal eine hohe Unterbindung der Vena und Arteria spermatica interna durchgeführt, wobei 11 mal eine hohe Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo, 5 mal eine ausschließliche Unterbindung der Vena spermatica interna nach Bernardi vorgenommen wurde. Die postoperativen Komplikationen in Form von Hodenschwellungen, Wundödem, Fieber, Scrotalhämatom oder posttraumatischer Hydrocele waren bei der lokalen Resection mit 14 von 29 Fällen weitaus am höchsten, gefolgt von der Verlagerung des Hodens nach Manteuffel-Giuliani mit 8 von 18 Fällen. Das günstigste Ergebnis zeigte die hohe Unterbindung, wo es nur in einem Fall einer hohen Ligatur der Vena spermatica nach Bernardi zu einer Hydrocele kam.

Tabelle II, 1 : Postoperative Komplikationen nach 63 Varikozelenoperationen im Kindesalter

OP-Methode	Patientenzahl	Postop. Komplikationen	in %	Durchschnittl. stat. Aufenthalt
Verlagerung nach Manteuffel-Giuliani	18	4 x Hodenschwellung 1 x Wundödem 3 x Fieber	44,4	5,3 Tage
Lokale Resection	29	6 x Hodenschwellung 8 x Skrotalhämatom	48,2	10 Tage
Hohe Unterbindung nach Palomo/Bernardi	16	1 x Posttraumat. Hydrozele	6,2	2,4 Tage
Gesamt	63	23	36,5	5,9 Tage

2.7.2. Anatomisches Ergebnis

Zur postoperativen Nachuntersuchung konnten 41 Kinder herangezogen werden. Dabei fanden sich nach der Verlagerung des Funiculus spermaticus nach Manteuffel-Giuliani bei 3 Kindern ein deutlich sichtbares, bei 5 weiteren ein nur tastbares Recidiv. Bei der lokalen Resection war ein deutliches Recidiv in 8 sowie ein nur tastbares Recidiv in 4 von 19 Fällen zu beobachten. Übereinstimmend mit den Ergebnissen der Literatur zeigte auch hier die hohe Unterbindung die günstigsten Ergebnisse, wobei es nur bei 2 von 12 Patienten zu einem deutlich sichtbaren und nur bei 1 zu einem nur tastbaren Recidiv gekommen war. Alle drei Patienten waren nach der Methode von Bernardi operiert worden. 75 % der Kinder hatten somit einen normalen Gefäßbefund. Bei 4 Patienten verursachte das Varikozelenrecidiv ein Ziehen in der linken Skrotalhälfte und am Oberschenkel sowie ein unangenehmes Schweregefühl.

Tabelle II, 2 : Nachuntersuchungsergebnisse von 41 Varikozelenoperationen im Kindesalter

	Deutl.sichtb. Recidiv	Nur tastb. Recidiv	Normaler Gefäßbefund
Verlagerung nach Manteuffel-Giuliani bei 10 Kindern	3 = 30 %	5 = 50 %	2 = 20 %
Lokale Resection bei 19 Kindern	8 = 42,1 %	4 = 21 %	7 = 36,8 %
Hohe Unterbindung bei 12 Kindern	2 = 16,6 %	1 = 8,4 %	9 = 75 %
Gesamt	13 = 31,7 %	10 = 24,4 %	18 = 43,9 %

2.7.3. Die übrigen bei der Nachuntersuchung erhobenen Befunde

Der sexuelle Entwicklungsgrad, die Ausbildung von Pubes, Crines, Axillae, Hoden und Penis war altersentsprechend. Es ergab sich kein Anhalt für eine Störung der sexuellen Entwicklung; es zeigte sich kein Unterschied zwischen den Operationsmethoden und es fand sich keine Korrelation zum anatomischen Befund. Auch bei Patienten mit deutlich sichtbarem Recidiv konnte keine Beeinträchtigung von Hodenvolumen und Konsistenz beobachtet werden.

Die Serumkonzentration von FSH und LH lag bei allen Patienten im Normbereich. Auch hier bestand keine Korrelation zum anatomischen Befund. Insgesamt konnte kein erhöhter Gonatropinspiegel im Serum nachgewiesen werden. Es ergab sich hieraus kein Hinweis für eine Gonadeninsuffizienz. Dieser Befund ist jedoch, wie später noch dargelegt, nur mit Einschränkung zu verwerten.

Teil 3: Diskussion

3.1. Der Zusammenhang zwischen Varikozele und Sub- bzw. Infertilität.

Der Zusammenhang zwischen Varikozele und Sub- bzw. Infertilität ist heute unbestritten, wenngleich die Pathogenese nicht völlig geklärt ist. Nach übereinstimmenden Literaturberichten wird bei ca. 15 - 2o % der Patienten mit Fertilitätsstörungen eine idiopathische Varikozele vorgefunden (Afflerbach 1968, Ludvik 197o). Dabei wird sowohl eine Verringerung der Spermatozoenzahl sowie eine Abnahme der Motilität der Spermatozoen und morphologische Veränderungen gefunden. Nach Scott (1961) und Afflerbach (1968) steht der Grad der Veränderung im Spermiogramm im Verhältnis zur Größe der Varikozele.

Nicht immer ist jedoch eine Proportionalität zwischen Größe der Varikozele und pathologischem Spermiogramm zu beobachten (Davis et al. 1965, Bandhauer et al. 1977). Die Häufigkeit pathologischer Spermiogramme bei Varikozele wird jedoch mit 4o bis 8o % angegeben (Afflerbach 1968). Dabei kommt der Dauer des Bestehens eine große Bedeutung zu (Weißbach et al.)-

3.2. Die Häufigkeit der Varikozele

Die Angaben über die Häufigkeit der Varikozele schwanken in der Literatur. Unter 3.9o6.946 Erstuntersuchten der bundesdeutschen Wehrmedizinalstatistik von 1942 bis 1953 fand sich in 1,94 % eine Varikozele. Oster (1971) beobachtete unter 1.o72 dänischen Schulkindern im Alter von 6 bis 19 Jahren in 5,7 % eine Varikozele bei den Zehnjährigen.

Mit zunehmendem Alter erhöhte sich der Prozentsatz auf 19,7 % bei den Vierzehn- bis Sechzehnjährigen, um später wieder auf 1o,5 % bei den Siebzehnjährigen abzusinken. Steno und Mitarbeiter (1975) fanden unter 4.o67 Schulkindern und Collegestudenten nach der Adoleszenz in 14,7 % eine Varikozele. Bei 5,3 % hatte diese stärkere Ausmaße. Dabei unterscheiden die Autoren verschiedene Grade, wobei die Grade 2 mit deutlich sichtbarer und tastbarer Varikozele und 3 mit massiver Varikozele, wo die Abgrenzung des Hodens Schwierigkeiten bereitet, zur Risikogruppe, was die spätere Fertilität angeht, zählen. 5,3 % aller Schulkinder und Collegestudenten wären davon betroffen, zumal 1/3 aller Varikozelenträger mit einer Varikozele 2. Grades und fast fast alle mit Varikozelen 3. Grades in der Adoleszenz bereits Veränderungen bezüglich Größe und Konsistenz der Hoden zeigen.

3.3. Ätiologie

Für die Ätiologie der idiopathischen Varikozele werden sowohl eien Insuffizienz der Klappen in der Vena spermatica interna (Ludvik 1974), wie ungünstige Strömungsverhältnisse in der linken Vena spermatica interna, welche im rechten Winkel in die Nierenvene einmündet, während die rechte im spitzen Winkel direkt in die untere Hohlvene abfließt (Meyrhöfer und Wolf 196o), verantwortlich gemacht. Die Folge wäre ein erhöhter hydrostatischer Druck und eine größere Länge der linken Spermaticavene (Haensch und Hornstein 1968, Völter 1972).

Weitere Gründe für das Entstehen einer Varikocele sind konstitutionelle Bindegewebsschwäche (Hornstein 1973), Kompression der Vena spermatica interna durch das Treitz'sche Band, Lymphknoten- und Gefäßanomalien. Als Folge der ungünstigen Strömungsverhältnisse kommt es zur Termparaturerhöhung (Gasser et al. 1973, Zorgniotti und Mac Leod 1973) mit Hypoxie- und Ernährungsstörungen sowie das Anhäufen von Stoffwechselprodukten durch die venöse Stase und den direkten Reflux renaler Stoffwechselmetaboliten und den Hodenkreislauf (Ludvik 197o, Pauwels 197o, Brown 1967).

3.4. Zu den Operationsmethoden und ihrer Indikation

Diesen Vorstellungen über die Ätiologie und Pathogenese der Varikozele wird die lokale Resection des Plexus pampiniformis nicht, die Verlagerung des Funiculus spermaticus nur bedingt gerecht. Hierbei wird durch die Kompression zwischen Musculus rectus abdominalis und dem Peritoneum eine Einengung des Venenquerschnitts und damit ein beschleunigter Blutrückfluß erzeugt. Der renale Reflux wird erschwert.

Während frühere Operationsverfahren, wie die lokale Resection des Plexus pampiniformis nach Kocher (19o7), die Injektionstherapie mit percutener Verödung der erweiterten Venen nach Linser und Vohwinkel (1936) oder das Hochhängen des Hodens durch Annähen an einen Fascienlappen nach Frank (1914) kosmetische Gesichtspunkte in den Vordergrund der Therapie rückten, überwiegen heute funktionelle Aspekte bezüglich der Fertilität.

Die Prophylaxe von Fertilitätsstörungen bzw. deren

operative Beseitigung sollte das entscheidende Kriterium zur Operationsindikation und der Wahl der Operationsmethode sein.

Während beim Erwachsenen bei bestehender Subfertilität mit pathologischem Spermiogramm und bei vergeblichem Kinderwunsch beim Vorliegen einer Varikocele die Indikation zur operativen Behandlung derselben gestellt ist, ist bei Kindern und Jugendlichen diese Entscheidung wesentlich schwieriger.

2.5. Literaturangaben zur Indikation der Varikozelenoperation im Kindes- und Jugendalter.

Steno und Mitarbeiter (1975) zählen Jugendliche mit deutlich sicht-und tastbarer Varikozele und solche mit massiv ausgebildetem Venenkonvolut, wo die Abgrenzung zum Hoden Schwierigkeiten bereitet zur Risikogruppe, was die spätere Fertilität angeht, da bei einem Drittel der ersten Gruppe und bei fast allen der zweiten Gruppe Größe und Konsistenz der Hoden verändert seien.

Die Operation zur Verhütung späterer Fertilitätsstörungen könne erwogen werden, wobei wiederum gerade in diesem Alter auch negative psychische Folgen bedacht werden müßten. Sie dürfe zu keinen psychischen Fehlreaktionen einer sexuellen Minderwertigkeit führen. Schrader und Mitarbeiter (1969) geben als unterste Altersgruppe das Alter jenseits der Pubertät an.

Die meisten Autoren (Bohnstedt 1961, Hornstein 1964, Vahlensieck 1971, Weißbach 1975) nennen eine bestehende Fertilitätsstörung als Operationsindikation. Diese Fertilität ist beim Jugendlichen jedoch nur schwer zu

prüfen, da Normwerte fehlen bzw. starke Schwankungen bestehen. die Beurteilung der Fertilität über die FSH- und LH-Ausschüttung war in der vorliegenden Untersuchung nur bedingt möglich, da praeoperative Werte fehlten und bei den ambulanten Nachuntersuchungen nicht zweimal ein 24-Stunden-Sammelurin gewonnen werden konnte. Hinzu kommen methodische Bedenken, da Paulsen (1977) in 9 Fällen einer Varikozele trotz normaler Basiswerte für Testosteron,FSH und LH erst nach einem LH- und RH-Test eine erhöhte Ausschüttung von FSH und LH nachweisen konnte. Auf eine Testosteronbestimmung oder die Gewinnung von Sperma für ein Spermiogramm mußte teils aus Altersgründen, teils aus technisch-organisatorischen Gründen verzichtet werden.

Es läßt sich daher aus der vorliegenden Nachuntersuchung und dem Literaturstudium nicht klären, ob die beim Erwachsenen beobachtete Spermaverbesserung von 60-80 % gefolgt von Schwangerschaften bei 28-33 % durch eine frühzeitige Korrektur der Varikozele im Kindesalter noch wieter zu bessern ist. Hierfür sind weitere Veraufskontrollen und später Spermiogramme notwendig.

Aus dem Literaturstudium und der eigenen Nachuntersuchung lassen sich folgende Schlußfolgerungen ziehen:

1. Die Operation einer Varikozele 2. und 3. Grades kann bereits im Kindes- und Jugendalter erwogen werden. Es sollte jedoch prae- und postoperativ ein Fertilitätsstatus erhoben werden. Bei leichter Varikozele mit nur tastbarem Befund sollte, solange keine Untersuchungsergebnisse über die Auswirkung einer so frühzeitigen Varikozelenoperation auf die spätere Fertilität vorliegen mit

einer operativen Korrektur gewartet werden bis eindeutig eine Beeinträchtigung der Hodenfunktion nachgewiesen ist.

2. Die lokale Resection des Plexus pampiniformis sollte heute nicht mehr angewandt werden. Das spermatologische Resultat und das kosmetische Ergebnis sind häufig unzureichend, die Gefahr einer Hodenatrophie groß. Die Methode beinhaltet eine hohe Rezidivquote sowie eine hohe Quote postoperativer Komplikationen.

3. Die Verlagerung des Hodens nach Manteuffel-Giuliani ist indiziert, wenn gleichzeitig ein operativer Eingriff im Bereich der Leistenbeuge,des Hodens oder Scrotums notwendig ist, ebenso nach vorausgegangenen Operationen am subpelvinen Harnleiter. Dies ist umso mehr zu beachten, als eine Reihe von Beschwerden bei Varikozelen auf einen gleichzeitig bestehenden Leistenbruch zurückzuführen sind.

4. Die hohe Ligatur der Vasa spermatica interna nach Palomo sollte im Kindesalter nicht durchgeführt werden, da hier, wie Tierversuche von Baumgärtel sowie Schrader zeigten, die Arteria spermatica externa in einigen Fällen noch nicht ausreicht, um eine Kompensation der Verminderung der Blutversorgung zu gewährleisten.

5. Für alle anderen Patienten ist die hohe Unterbindung der Vena spermatica interna nach Bernardi heute als die Methode der Wahl anzusehen. Sie zeigt die besten spermatologischen und kosmetischen Resultate, die geringsten postoperativen Komplikationen und stellt den kürzesten und gefahrlosesten Eingriff dar.

6. Bei Varikozelenrezidiven ist nach einer Voroperation nach Manteuffel-Giuliani nur ein erneutes Vorgehen nach Manteuffel-Giuliani möglich. Bei einer Voroperation nach Bernardi empfiehlt sich zunächst eine Phlebographie von einer Skrotalvene aus, um zu prüfen, inwieweit die Vena spermatica interna tatsächlich unterbunden worden ist und um eventuell ausgebildete Kollateralen identifizieren und unterbinden zu können.

3.6. Zusammenfassung:

Bei 63 kindlichen Patienten mit einer idiopathischen Varikozele wurden 18 mal die Verlagerung des Funikulus spermaticus nach Manteuffel-Giuliani, 29 mal eine lokale Resection des Plexus pampiniformis, 11 mal eine hohe Unterbindung der Vasa spermatica interna nach Palomo sowie 5 mal eine hohe Unterbindung ausschließlich der Vena spermatica interna nach Bernardi durchgeführt. Sowohl was die postoperativen Komplikationen, wie auch was die Spätergebnisse anbelangt, zeigten die Techniken von Palomo und Bernardi die besten Ergebnisse. In einem ausführlichen Literaturstudium konnte dies bestätigt werden. Obwohl die Methode nach Palomo noch günstigere Ergebinsse zeigt als die alleinige Ligatur der Vena spermatica, muß im Kindesalter jedoch von einer gleichzeitigen Unterbindung der Arteria spermatica interna abgeraten werden, da der Kollateralkreislauf über die Arteria spermatica externa nicht immer gewährleistet ist. Es bleibt auch im Kindesalter die hohe Ligatur der Vena spermatica interna nach Bernardi als Operationsmethode der Wahl. Lediglich bei gleichzeitig notwendigen Eingrif-

fen im Bereich der Leistenbeuge oder des Hodens muß die Verlagerung des Funikulus spermaticus nach Manteuffel-Giuliani zur Anwendung kommen. Im Hinblick auf spätermögliche Fertilitätsstörungen ist eine operative Korrektur der Varikozele bereits im Kindesalter indiziert, wenn eine Ausprägung 2. bis 3. Grades, das heißt, eine deutlich sichtbare bzw. vom Hoden nicht abgrenzbare mit Beschwerden verbundene Varikozele besteht.

4. Literaturverzeichnis

AFFLERBACH F., GACA A., MACHER E.:
Die idiopathische Varikozele. DMW 93: 2427-2432 (1968).

AGGER P.:
Plasma Cortisol in Left Spermatic Vein in Patients with Varicocele. Fertil Steril 22: 270-274 (1971).

AGGER P.:
Scrotal and Testicular Temperature: Its Relation to Sperm Count before and after Operation for Varicocele. Fertil Steril 22: 286-297 (1971).

AHLBERG N.E., BARTLEY O., CHIDECKEL N., FRITJÖFSON A.:
Phlebography in Varicocele Scroti. Acta Radiol. 4: 517 (1966).

BAUER K.M., KUDLICH H.:
Erfahrungen mit der operativen Behandlung der idiopathischen Varikozele nach Manteuffel-Giuliani:Med.Welt 1962 (1927).

BANDHAUER K., MEILI H.U.:
Varikozele: Spermiogramm - Hodenbiopsie - Plasmatestosteron - Therapieergebnisse. Urologe A 16 154-157 (1977).

BAILEY a. LOVE:
A Short Practice of Surgery. Lewis,London (1973)(aus Wutz).

BAUMGÄRTEL H., RIEDEL B., KADEN R.:
Zur Frage der andrologischen Bewertung nach Behandlung der Varikozele. Andrologie 3 167 (1971).

BERNARDI R.:
New Incision for Therapy of Varicocele. Semeiology and Surgical Concepts. Bol.Inst.Clin.quir. (B.Aires) 18 323 (1942)..

BEYER U. VOIGT H.:
Zur Therapie der Varikozele. Zentralbl.Chir.96 764-767(1971).

BÖMINGHAUS F., KOLLIAS G., HÄNSCH R.:
Subfertilität und Varikozele. Zschr. Urol. Nephrol. 66 443-449 (1973).

BOHNSTEDT R. M.:
Fertilitätsstörungen bei Varikozelen nach Hodendystopian und Leistenbruch-Operationen. Fert. Ster. 3, 157 (1961).

BROWN J.S., MACLEOD J., HOTCHKISS R.S.:
Varicpcele as related to Fertility. Fert. Ster. 18, 46 (1967).

BROWN J.S., MACLEOD J., HOTCHKISS R.S.:
Results of Varicocelectomy in Subfertil Men. Exhibit at American Fertility Society, Miami, Florida (1968).

CHARNEY CH.W.:
Effect of Varicocele on Fertility. Fert. Ster. 13, 325-334 (1962).

CHARNEY CH.W., BAUM S.:
Varicocele and Infertility. J.Am. Med.Ass.2o4: 1165 (1968).

CLARKE B.G.:
Incidence of Varicocele in Normal Men and among Men of Different Ages. J.Am.Med.Ass.198: 1121 (1966).

COHEN M.S., PLAIN L., BROWN J.:
The Role of Internal Spermatic Vein Plasma Catecholamine Determination inSubfertile Men with Varicocele. Fert.Ster.26 1243 - 1249 (1976).

COMHAIRE F., VERMEULEN A.:
Varicocele Sterility : Cortisol and Catecholamines. Fert.Ster. 25: 88 -95 (1974).
Plasmatestosterone in Patients with Varicocele and Sexual Inadequacy. J.Clin.Endocrinol.Metabol. 4o: 824-829 (1975).

CORNER, NITCH :
Immediate and Later Results of High Operation for Varicocele. Brit. Med. J.I. 91.

DAVIS J.E., CLYMAN M.J., DECKER A., OBER W.B., ROLAND M.:
Varicocele as a Contributing Factor of Male Infertility. Int.J. Fert.1o: 359 (1965).

DUBIN L., HOTCHISS R.S.:
Testis Biopsy in Subfertile Men with Varicocele. Fert.Ster. 2o: 51 -57 (1969)

DUBIN L., AMELAR R.D.:
Varicocele Sice and Results of Varicocelectomy in Selected Subfertile Men with Varicocele.Fert.Ster. 21: 6o6-6o9 (197o).
Varicocelectomy as Therapy in Male Infertility: A Study of 5o4 Cases . Fert.Ster. 26: 217-22o (1975)

EL SADR A.R., MINA E.:
Anatomical and Surgical Aspects in Operative Management of Varicocele. Urol.Cutan. Rev. 54: 257 (195o)

ETRIBY A.S. :
Subfertility and Varicocele.I. Venogramm, Demonstration of Anastomosis Sites in Subfertile Men. Fert.Ster. 26:1o13 (1975)

FRANK R.:
Eine neue Methode zur Operation der Varicocele. Zbl.Chir.41: 588 (1914).

FRITJÖFSON A., AHREN C. :
Studies on Varicoceles and Subferttility. Scand. J.Urol. Nephrol. 1: 55 (1967).

GASSER G., STRASSL R., POKIESER H.:
Therm gramm des Hodens und Spermiogramm. Andrologie 5: 127 -131 (1973).

GIULIANI G.M.:
Trasposition deö cordone o funiculo spermatico dei varicocele nell uomo. Ital.Chir. 8o (1955).

GLEZERMAN M.:
Varicocele in oligospermic Patients: Pathophysiology and Results after Ligation and Division of the Internal Spermatic Vein.: J.Urol. 562-565 (1976).

GÖSFAY S.:
Untersuchungen der Vena spermatica interna durch retrograde Phlebographie bei Kranken mit Varikozele.: Z.Urol.52 1o5 (1959).

HANSCH R., HORNSTEIN O.:
Varikozele und Fertilitätsstörungen.: Dermatologica 136 , 335 (1968).

HANLEY H.G., HARRISON R.G.:
The Nature and Surgicak Treatment of Varicocele .:Brit. J. Surg. 5o, 64-67 (1962).

HEGEMANN G., SCHMITZ W.:
Die suprainguinale Gefäßresection bei Varikozelen aus chirurgisch - anatomischer Sicht.: Zschr.Urol. I 3-9 (1968).

HECKER W.C.:
Varikozele bei Jugendlichen.: Dtsch.med.Wochenschrift 98, 1684 (1973).

HORNSTEIN O.:
Zur Klinik und Histopathologie des männlichen primären Hypogonadismus. III. Mitteilung . Hodenparenchymschäden.: Arch. klin. exp. Derm. 218, 317 (1964).

Kreislaufstörungen im Hoden-Nebenhodensystem und ihre Bedeutung für die männliche Fertilität. Andrologie 5 119 - 125 (1973).

HUNDEIKER M.:
Warum ist die "hohe Unterbindung" nach Palomo und nicht eine Varikozelenoperation schlechthin Methode der Wahl zur Be - handlung durch Varikozelen bedingter Fertilitätsstörungen.: Hautarzt 21 , 37 -38 (197o).

ISNARDI L. :
Zbl. für Chir. 52, 1382 (1925).

IVANISSEVICH O.:
Left Varicocele due to Reflux.J.Int.Coll.Surg.34, 742 (196o).

JOHNSON W.:
Proceedings: 12o Infertile Men. Br.J.Urol. 47,23o (1975).

JOHNSON D.E.,POHL D.R.,RIVERA CARRERA H.:
An Innocuous Condition? South.med.J. 63, 34-36 (197o).

KADEN R.:
Ätiologische Faktoren bei Fertilitätsstörungen. Z. Haut Ge - schlechtskr. 43, 537-547 (1968).

KAUFMANN H., KLOSTERHALFEN H., SCHIRREN C.:
Operative Behandlung der Verschlußaspermie und der idiopatischen Varikozele. Urol.Int. 29, 23-3o (1974).

KLOSTERHALFEN H., SCHIRREN C.:
Wiederherstellung der Zeugunsfähigkeit des Mannes. :
DMW 47, 224o (1964).

KLOSTERHALFEN H., KLEIN P., SCHIRREN C.:
Operative Therapie bei Infertilität des Mannes. Urologe 7,
184-189 (1968).

KOCHER F.:
Chirurgie, Enke, Stuttgart 1887.

KREMER J.:
Varicocele -operatic as therapie voor gestoorde mannelijke
vruchtbaarheid .Ned.T.Geneesk. 111, 522 (1967).

LEGER L., PROUX C., DURANTEAU M.:
Phlebographie renale et care inferieure par injection intra-
parenchymateuse . Press.med.67, 143 (1957).

LEWIS E.C.:
The Ivanissevich Operation. J.Urol.62, 165 (195o).

LINDHOLMER C., THULIN L., ELIASSON R.:
Concentration of Cortisol and Renin in the Internal Sper-
matic Vain of Men with Varicocele. Andrologie 5,21-22(1973).

Semen Characteristics before and after High Ligation of in-
ternal Spermatic Veins in Men with Varicocele. Nephrology
Vol. 9, 3 (1975).

LINSER P., VOHWINKEL K.H.:
Moderne Therapie der Varizen, Hämorrhoiden un Varikozele.
Enke Stuttgart 1936.

LUDVIK O.:
Varikozele und Fertilität. Aktuelle Urologie 1,184-192 (197o)

LUDWIG G., JENTZSCH R., PETERS H.J.:
Fertilität bei der idiopathischen Varikozele. Fortschr. Med.
92, 1235-1239 (1974).

MACLEOD J.:
Seminal Cytology inPresence of Varikocele. Fert.Ster. 16,
735 (1965).

Further Observations on the Role of Varicocele in Human Male
Infertility. Fert,Ster. 2o, 545-563 (1969).

MAUSS J., SCHACH H., SCHEIDT J.:
Andrologische Untersuchungen bei subfertilen Männern vor und
nach Varikozelenoperation. Hautarzt 25, 394-398 (1974).

MEYHÖFER W., WOLF J.:
Varikozele und Fertilität. Dermat.Wschr. 142, 1116 (196o).

MOBLEY D.E.:
Left Spermatic Vein Cortisol in Subfertile Men with Varico-
cele. Urology 461 (1974).

NOESKE H.D., BREITWIESER P., KRAUSE W.:
Methodik und Erfolg der Vena-spermatica-Ligatur zur Behand-
lung zirkulatorisch bedingter Spermiogenesestörungen.
Zschr. Allgemeinmed. 47, 1378-138o (1971).

OBERNDORFER S.:
Varikozele (Krampfaderbruch). Henke Lubarch Handbuch spez. Pathologie Bd.4, 743 Springer Verlag (1932).

OSTER J.:
Varicocele in Children and Adolescents. Scand. J. Urol. Nephrol. 5, 27-32 (1971).

PALOMO A.:
Radical Cure of Varicocele by a new Technique: Preliminory report. J. Urol. (Baltimor) 61, 6o4 (1949).

PAULSEN :
Diagnostik und Therapie ovarieller und testikulärer Funktionsstörungen. Symposion der DGE, Travemünde 23-26 (1977).

PAUWELS R., FESTEN C., JANKNEGT R., MOONEN W.:
Varicocele en subfertiliteit. Resultaten van de Operatie Volgens Ivanissevich. Ned Tijdschr.Geneesskd 114, 1565 - 1572 (197o).

SCHELLEN A.M.G.M., DE ROV H.G., CONCUYT M.M.J.:
De invloed van de varicocele op de mannelijke vruchtbarheid. Bull. Soc.Roy . Belge Gynec.Obstet 34, 355 (197o).

SCHELLEN A.M.G.M., CANTON M.:
Varikozele und Subfertilität. Andrologia 6 (4) 333-34o(1974).

SCHIRREN C., KLOSTERHALFEN H.:
Spermiogenese bei Varicocele. Z.Haut und Geschlechtskrankheiten 11, 372 (1966).

SCHRADER C.P., GACA A.:
Möglichkeit einer operativen Behandlung sekundärer Fertilitätsstörungen bei idiopathischer Varikozele. Chirurg 4o 454(1969).

SALONEN J.S.:
Varicozele testis. Duodecim 81 , 911 (1965).

SCOTT L.S.
Varicocele: A Treatable Cause of Subfertility.Brit. med. J. 1, 788 (1961).

SCOTT L.S., YOUNG D.:
Varicocele a Study of its Effects on Human Spermatogenesis and of the Results Produced by Spermatic Vein Ligation. Fert. Ster. 13, 325 (1962).

STEENO O., KNOPS J., DECLERK L., ADIMVELJI A., VAN DE VOORDE H.
Prevention of Fertility Disorders in Male: Detektion, Incidence and Treatment of Varicocele at School and Collage Age. IV. European Sterility Congress , Madrid 1975 5.-8. Okt. .

STEINER A., RUTISHAUSER G., DA RUGNA D.:
Beeinflußung der Fertilität bei Varikozele durch hohe Ligatur der Vena spermatica. Urologe (A),11,213-215 (1972).

STEWART B.H., MONTIE J.E.:
Male Infertility : AnOptimistic Report.J.Urol.11o,216-218(1972).

TESSLER A.N., KRAHN H.P.:
Varicozele and testicular temperature. Fert. Ster.17 2o1 (1966).

TULLOCH W.S.:
Varicocele inSubfertility. Results of Treatment. Brit. Med. J. 2, 356 (1955).

VAHLENSIECK W.:
Klinik der Varikozele.Helvet.Chir.Acta 38, 461-465 (1971).

VÖLTER D.:
Die idiopathische Varikozele aus andrologischer Sicht. Fortschr. Med.9o, 683-686 (1972).

VÖLTER D., KNOTH W., LÜDERS G.:
Die Varikozelenoperation nach Giuliani .DMW 96,661-664(1971).

WEISSACH L., HIENZ H.A., RODERMUND O.E.:
Spermatologische und histologische Befunde bei Patienten mit Varikozele. Urologe 14, 6 (1975).

WILDBOLZ H.:
Lehrbuch der Urologie Springer Verlag 1952,Chirurg 4,126(1932).

WILHELM S.F.:
Sterility in the Male. Oxford London ,(1937).

WUTZ J.:
Über die Häufigkeit von Varikozelen und Hodendystopien bei 19jährigen Männern. Klinikarzt 6/4, 319-32o (1977).

ZOEGE VON MANTEUFFEL W.:
Operation der Varikozele. Zbl. Chir. 49, 121o (1922).

ZORGNIOTTI A.W., MACLEOD J., HOTCHKIS. R.S.:
Treatment and Results of Varicocelectomy in Subfertile Male. Annual Meeting of the American Fertility Society, Chicago, Illinois, April 1966.

ZORGNIOTTI A.W., MACLEOD D.:
Studies in Temperature, Human Semen Quality and Varicocele. Fert. Ster. 24, 854- 863 (1973).

L E B E N S L A U F

Name: Jürgen Alfred Hamberger
wohnhaft: Schlesische Str. 277, 8440 Straubing

18.9.1951 geboren in Mallersdorf/Ndb.
Vater: Alfred Simon Hamberger, Kaufmann
Mutter: Rosa Hamberger, geb. Grundner.

1957 Einschulung in die Volksschule St. Peter, Strbg.

1962 Übertritt an das humanistische Gymnasium St. Michael, Metten/Ndb.

1971 Abitur am o.a. Gymnasium.

1971 Aufnahme des Studiums der Humanmedizin an der Ludwig-Maximilian-Universität in München.

1973 Vorphysikum

1974 Physikum

1975 1.Teil des Staatsexamens

1977 2.Teil des Staatsexamens

1978 Beendigung des Studiums mit dem 3. Teil des Staatsexamens im Fach Humanmedizin.

7.7.1978 Heirat mit Johanna Karin Hamberger, geb. Kiermeier.

1.8.1978 Beginn der Tätigkeit als Medizinal-Assistent an der 2. med. Abteilung für Inneren Medizin, Chefarzt Prof. Dr. med. P. Hilpert, Krankenhaus Straubing.

2.3.1980 Geburt unserer Tochter Daniela Ina.

Mein Dank gilt Herrn Dr. med. habil. A. Holschneider für seine Unterstützung und seinen Rat bei der Abfassung der Arbeit und den Kollegen der Arbeitsgemeinschaft Varikozele, die ihre Patienten und Krankenblätter zur Verfügung stellten.

ARBEITSGEMEINSCHAFT VARIKOZELE

Prof. O. Butenandt	Universitätskinderklinik München (Direktor: Prof.Dr. K. Betke)
Dr. A. Holschneider	Kinderchirurgische Klinik d. Universitätskinderkl. Mchn. (Direktor: Prof. Dr. W.Ch. Hecker)
Dr. W. Mengel	
Dr. G. Tewes	Kinderchir. Klinik der Krankenanstalten Karlsruhe (Direktor: Dr.A.W. Maier)
Dr. J. Schaupp	Lehrstuhl u. Abteilung für Kinderchirurgie d. Universität Tübingen (Direktor: Prof.Dr.A. Fisch)
Dr. L. Schuster	Kinderchir. Abteilung der Kinderklinik a. d. Lachnerstrasse München (Direktor:Dr.L.Schuster)